معززات النمو

الأستاذ الدكتور

جاسم محمد جندل



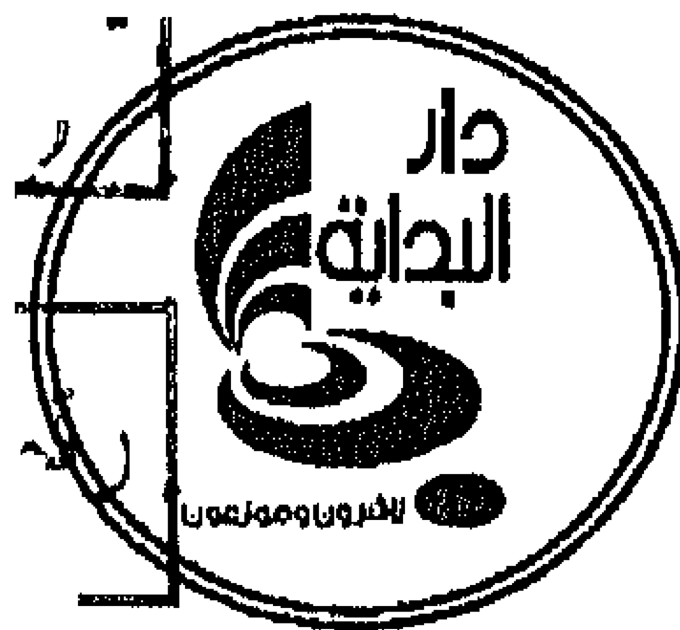
قال تعالى: ﴿قُل لَّوْ كَانَ ٱلْبَحْرُ مِدَادًا لِّكَلِمَٰتِ
رَبِّى لَنَفِدَ ٱلْبَحْرُ قَبْلَ أَن تَنفَدَ كَلِمَٰتُ رَبِّى وَلَوْ
جِئْنَا بِمِثْلِهِۦ مَدَدًا ﴿١٠٩﴾﴾

معززات النمو

معززات النمو

الأستاذ الدكتور
جاسم محمد جندل

الطبعة الأولى
2015م - 1436هـ



دار البداية ناشرون وموزعون

المملكة الأردنية الهاشمية

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (2014/8/3854)

612.6

جندل، جاسم محمد

معززات النمو/ جاسم محمد جندل، عمان، دار البداية ناشرون وموزعون، 2014

( ) ص.

ر.أ.: 2014/8/3854

الواصفات: /النمو// التغذية/

* يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية او اي جهة حكومية اخرى.



الطبعة الأولى

2015م /1436هـ



دار البداية ناشرون وموزعون

عمان - وسط البلد - تلفاكس : 4640679 6 962+

ص.ب 184248 عمان 11118 الأردن

info.daralbedayah@yahoo.com

خبراء الكتاب الأكاديمي

ISBN: 978-9957-82-344-3 (ردمك)

الإهـــــــــداء

إلى زوجتي وأولادي وأحفادي ....

إلى كل قطرة عرق سفحت من اجل الخير..........

إلى كل يد مخلصة تبني.........................

إلى كل فكر نير يهدي..........................

إلى كل ضمير يجود ويعطي........................

إلى كل العاملين في هذا المجال...............

إلى كل شهيد ضحى من اجل هذا البلد ....

اهدي ثمرة سهر الليالي..........................

الى كل من ساهم في ظهوره ....

اهدي هذا الجهد المتواضع ....

لعله يكون شمعة تساهم في إنارة الطريق ......

المؤلف

مقدمة

إن الحمد لله نحمده ونستعينه ونستهديه ونستغفره ونعوذ بالله من شرور أنفسنا ومن سيئات أعمالنا من يهديه الله فهو المهتدى ومن يضلل فلن تجد له ولياً مرشدا وأشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له وأن محمد عبده ورسوله أما بعد، يا مولاي يا حبيبي يا إلهي يارب العالمين ربي قد وهبتني ذرة من العلم من غير حول مني ولا قوة فلك الحمد ولك الشكر، رب اوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن اعمل صالحاً ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين، أسالك يا الله لا تحرمني من لذة النظر إلى جمال وجهك الكريم يوم المزيد، اللهم أني اشهد أني احبك، اللهم أني أتوق لرؤيتك، اللهم أنى أحب النظر إليك يا بديع السموات والأرض يا ذا الجلال والإكرام ياحي يا قيوم ، يا حبيبي يالله لا تحرمني ذلك أرجوك يا مولاي إليك يارسول الله يا حبيبي ويا مهجة فؤادي ويامن أتوق لرؤيتك وتقبيل يدك عند الحوض وأشرب من يديك الكريمتين الشريفتين شربة ماء لا أظمأ بعدها أبداً يا من علمتنا ويا من بشرتنا ويا من هديتنا ويا من كنت رحمة لنا ويا صاحب أحن قلب وأرق فؤاد يا من ضحيت لنعيش ويا من تعذبت لنسعد ويا من صبرت وصابرت وعلّمت وفقّهت ويا من نسأل الله تعالى أن يحشرنا في لوائك وأن يكون لنا منزل بجوارك إليك يا حبيبي يارسول الله صلى الله وسلم وبارك الله عليك وعلى آل بيتك الأطهار وأصحابك أجمعين ومن تبعك بإحسان إلى يوم الدين إليكما يا أحبتي إلى من أسال الله سبحانه وتعالى أن يجعلهما في أعلى عليين مع النبيين والصديقين والشهداء والصالحين وحسن أولئك رفيقاً رب أغفر لهم وارحمهما كما ربياني صغيرا والداي إلى حسنة الدنيا التي غمرتني بالمودة والسكينة والرحمة إلى التي شاركتني حياتي حلوها ومرها سهلها وصعبها إلى التي ووفرت لي من سبل الحياة والرضا والسعادة والتي صبرت وتعبت وسهرت الليالي وتحملت وعانت وساندت ووقفت مني المواقف العظيمة دوما وابدأ لي التي لولاها لما وجد هذا العمل طريقه للوجود ما لم يكن مطلوبا منك شريكة حياتي في الدنيا والآخرة إن شاء الله زوجتي إلى زينة الحياة الدنيا الذين أدعو الله أن يرضى عنهم فلا يسخط عليهم أبدا إلى أملي الكبير وحبي العظيم وفلذة كبدي ومهجة فؤادي وحاملي رايتي من بعدي ومستقبلنا إن شاء الله تعالى أولادي

واخفادي إلى الذين أتمنى لهم السعادة في الدنيا والآخرة وأن يجمعنا سوياً في رحمته ورضوانه في جنات النعيم ولا يتخلف أحدا عنا برحمته ورضوانه أخواني واخواتي وعائلاتهم وذوي أرحامنا إليكم جميعاً أيها المسلمين والمسلمات والمؤمنين والمؤمنات الأحياء منهم والأموات ومن لهم حق علينا إلى يوم الحساب والى الذين أسأت إليهم وآذيتهم وظلمتهم سامحوني فقد سامحت كل من أساء إلي وظلمني وجعلت ثواب إساءتهم وظلمهم لي زكاة لي ادخرها عند الله عز وجل إلى جميع البشر الذين شاركتهم الحياة إليكم جميعا أهدى ثواب هذا العمل لا أقول لكم إلا جزاكم الله خيراً أسال الله العلي القدير لكم جميعا الرحمة والرضوان والجنة بجانب رسول الله صلى الله عليه وسلم في الفردوس الأعلى وانه على كل شئ قدير وبالإجابة جدير "**وَالَّذِينَ آمَنُوا وَاتَّبَعَتْهُمْ ذُرِّيَّتُهُم بِإِيمَانٍ أَلْحَقْنَا بِهِمْ ذُرِّيَّتَهُمْ وَمَا ألفتناهم مِّنْ عَمَلِهِم مِّن شَيْءٍ كُلُّ امْرِئٍ بِمَا كَسَبَ رَهِينٌ**" الطور\21، جعلنا الله تعالى منهم أجمعين أسأل الله تعالى أن يكتب ثوابه لكاتبه وناشره وقارئه وكل من ساعدوني سواء بطريق مباشر أو غير مباشر بدون علمهم وأن ينفعهم هذا العمل في دينهم ودنياهم ويلهمهم دعوة صالحة يدعونها لي بظهر الغيب والله الهادي إلى سواء السبيل والله من وراء القصد الله اكبر ولله الحمد وله المنة على نعمة تأليف كتاب محفزات النمو - تعريفها، فوائدها، منتجاتها، تأثيراتها وعلاقتها بالأمراض وأقول والحق أقول بأنه ليس لي فضل في هذا العمل المتواضع سوى الفضل والمنة من الله الذي ألهمني ومنحني نعمة الاهتمام بالقراءة وألهمني الجمع والتنسيق والإعداد والتأليف وما أبغي من وراء ذلك سوى رضى الله والطمع في جنته وان اخرج من هذه الدنيا وقد أفدت الناس واستفدت وأن يكون لهذا العمل لي صدقة جارية بإذنه تعالى تعينني على أهوال يوم القيامة وشدته وأسأل الله أن يجعل لي أجرا في هذا العمل اقتسمه أنا والذين أخذت عنهم معلومات من مؤلفاتهم وكتبهم ومن شبكة الانترنيت وكل من ساعدوني سواء بطريق مباشر أو غير مباشر بدون علمهم انه عليم بذات الصدور ولما كنت بشرا ضعيفا فقيراً إلى رحمة ربي خطّاءً تواباً فأنى أسال إخوتي أن يوجهونني إذا ما رأوا في هذا الكتاب خطأً أو سهواً أو ضعفاً مني في فهم شيء من قوانين الله تعالى أو تقصير أو خطأ علمياً في نقل أو تحرّ أو تفسير أو اجتهاد خاطئ أو تقصير ولهم مني جزيل الشكر والتقدير

فالمسلم للمسلم كالبنيان المرصوص يشـد بعضـه بعضـاً وإني أسـال الله تعـالى أن يكون عملنا هذا خالصاً لوجهه تعالي ومتقبلا وان يكون في ميزان حساناتنا "**يَوْمَ لَا يَنفَعُ مَالٌ وَلَا بَنُونَ، إِلَّا مَنْ أَتَى اللَّهَ بِقَلْبٍ سَلِيمٍ**" الشعراء\88،89 إني لا أنتظـر من إخواني المؤمنين إلا كل مساعدة وعون وتوجيه فذلك لان الله قال فيهم "**إِنَّمَا الْمُؤْمِنُـونَ إِخْـوَةٌ فَأَصْـلِحُوا بَـيْنَ أَخَـوَيْكُمْ وَاتَّقُـوا اللَّهَ لَعَلَّكُـمْ تُرْحَمُـونَ**" الحجرات\10، واني أسال الله العظيم أن يلحقنا بإخواننا المؤمنين الصالحين "**رَبَّنَا اغْفِرْ لَنَا وَلِإِخْوَانِنَا الَّذِينَ سَبَقُونَا بِالْإِيمَانِ وَلَا تَجْعَلْ فِي قُلُوبِنَا غِلًّا لِّلَّذِينَ آمَنُوا رَبَّنَا إِنَّكَ رَؤُوفٌ رَّحِيمٌ**" الحشر\10، ولا أدعو إلا كـما دعـا يوسـف عليـه السـلام وعلى رسولنا الصلاة والسلام "**رَبِّ قَدْ آتَيْتَنِـي مِـنَ الْمُلْـكِ وَعَلَّمْتَنِـي مِـن تَأْوِيـلِ الأَحَادِيثِ فَاطِرَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ أَنتَ وَلِيِّي فِي الدُّنُيَا وَالآخِـرَةِ تَـوَفَّنِي مُسْـلِمًا وَأَلْحِقْنِي بِالصَّالِحِينَ**" يوسف\101 واني أدرك تماما إن هذه تجربـة جديـدة عـلي ولذلك اسأل من إخوتي ألا يؤاخذوني إذا ما وجدوا خطأ أو سهو أو تحليلاً خاطئاً فقد اجتهدت ما اسـتطعت ولا أقـول إلا كـما قـال شـعيب عليـه السـلام وعـلى رسولنا الصلاة والسلام "**إِنْ أُرِيدُ إِلاَّ الإِصْلاَحَ مَا اسْـتَطَعْتُ وَمَـا تَـوْفِيقِي إِلاَّ بِـاللّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ**" هود \88 وأسـأل الله سـبحانه وتعـالى أن ينـزع الكـبر والكبرياء والفخر والتفاخر من قلوبنا وان يجعل كل حركاتنـا وسـكناتنا وانفاسـنا وكل ما وهبنا خالصا لوجهه الكريم وان ينزع الغـرور وفتنـة العلـم مـن قلوبنـا ونفوسنا انه على كل شيء قدير وبالإجابة جدير والله تعالى ولي التوفيق.

المؤلف

1

محفزات النمو

الفصل الاول

1

محفزات النمو probiotic

أول من اكتشفها العالم ليفن هوك الهولندي الذي صنع عدسات مكبرة مكنته من مشاهدتها فالبكتريا هي أقدم الكائنات الحية على وجه الأرض فقد اكتشف العلماء نوعا من البكتريا العصوية حبيسة في حالة سبات عميق لمدة تقارب250 من القدم بعد إعادتها للحياة وجدوا إنها قد سبقت الديناصورات في الحياة على وجه الأرض بعد أن ظل عزله في البحر الميت وتعتبر البكتريا من الكائنات التي لها القدرة الهائلة على التأقلم والتحمل الشديد للظروف الخارجية المحيطة بسبب وجود الكبسولات لوهي أغشية عالية الصعوبة من خلال تكوين هياكل سميكة الجدار ومخاطية تعرف البكتريا نفسها في هذه الحالة بالجراثيم لتحمي نفسها من الظروف المعاكسة وقد تحول وتعود للحياة مرة أخرى حال توفر الظروف المناسبة بعد سبات لفترة طويلة من الزمن والخلية البكترية لها جميع الخصائص الحيوية التي للخلايا الحيوية الأخرى فهي تتغذي وتنمو وتتكاثر بطريقه الانشطار النصفي وهي من الفطريات النصفية الانشطار من المملكة النباتية وأنواع البكترية عديدة توجد في كل مكان في الأرض والهواء والماء ومع الإنسان والأحياء الأخرى وتقسم تبعا لشكلها إلى مكورات وعصيات ولولبيات بعضها يتحرك وبعضها ساكن ومن العصيات وتسمى العصويات ما تحميه بذور للمقاومة تحفظ حياته ضد الظروف المهلكة لتنمو من جديد في الوسط المناسب ومن البكتريا أنواع هوائية لا تتكاثر إلا بوجود أوكسجين الهواء ومنها اللا هوائية التي لا تتكاثر إلا بدونه ومنها الاختيارية التي بين بين واغلب أنواع البكتريا لاضرر منه وكثيرها يفيد الإنسان منها أنواع البكتريا التي تمد النبات بالنتروجين بعد تثبيته ملحاً يمتص من الأرض لفقد الإنسان والحيوان مصادر غذاءه لاختفت الحياة وتستخدم بعض أنواع البكتريا الرمامه في صناعات كثيره كصناعة مستخرجات الألبان ودبغ الجلود وتخمير الدخان وتعطين الكتان والمشروبات الروحية والخل وإنتاج الخمائر، بعض أنواع البكتريا التي تعيش متصلة بالإنسان والحيوان والنبات قد تسبب أمراضاً وتسمى البكتيريا الممرضة ومن الأمراض التي تسببها البكتيريا للإنسان التيفود والكوليرا والسل والطاعون والزهري والسيلان والدفتريا والكزاز والالتهابات في مختلف أعضاء الجسم وقد سبق رسولنا الكريم العلم الحديث

في التنويه إلى وجود الكائنات الحية الدقيقة البكترية والفيروسية ونصح أمته كيف تتجنب أضرارها وتستفيد من منافعها حيث قال ﴿إذا سمعتم بالطاعون بأرض فلا تدخلوا عليه وإذا وقع وأنتم بأرض فلا تخرجوا منها فرارا منه﴾ ففي مجال علم البكتريا ووسائل الفحص المجهري والتكبير فالبكتريا توجد في التربة والماء ومحمولة على ذرات التراب في الهواء وتوجد على أجسادنا وملابسنا وفي أمعائنا وأنوفنا وفي فمنا وبين أسناناً وفي حلوقنا وبين أصابعنا وتحت آباطنا وعلى أطعمتنا وأشربتنا وبداخلها ويعرف الكثير من الناس عن البكتريا أنها كائنات حية دقيقة ممرضة ولا يعرف وجود أنواع معينة من البكتيريا والبكتريا ورفيقاتها من الفطريات وبعض الكائنات الحية الدقيقة الأخرى تخلصنا من النفايات البشرية ومن أجسام الموتى من الكائنات الحية ولولا ذلك لتكدست الأرض باجساد الموتى من لدن آدم حتى اليوم فالبكتريا كائنات حيه صغيره الحجم لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة وتنتمي هذه الشعبة إلى مملكه البدائيات وتعتبر البكتريا سلاح ذو حدين فبالرغم من أخطارها المميتة فلها فوائد جمة.

الاجناس المهمة من البكتريا

ان العصويات الدقيقة المستخدمة في تغذية الانسان أو الحيوان هي بشكل رئيسي- غالبا ما تكون بكتريا موجبة لصبغة كرام تتبع السلالات lactobacillus مثل faecium E. enterocopci, L.acidophilus, أو Pediococci مثل P.acidilactici أو Bacillus مثل B.cereus وغيرها اما الخمائر فأنها غالبا من نوع S. cerevisiae فأن بكتريا enterococcus وpediococcus وbacillus هي من المجموعة البكتيرية التي تتواجد بكميات كبيرة 10^{8} \ غم من lactobacillus وبين 10^{5} - 10^{6} لبكتريا enterococcus والمستعمله على نطاق واسع هي enterococcus faeciium,E. faecalis ,Leuconostoc ,Pediococcus propioni bacterium,Bacillus species ومن الاجناس المهمة الذي تحفز النمو هي البكتريا العصوية والاجناس المختلفة المستعمله في مستحضرات التحفيز هي L.bulgaricus,L.acidophilus,L.casei ,L.helveticus ,L.salivarius ,L. lactis, وتتكون مستحضرات المحفزة للنمو من سلالات منفردة أو خليط من سلالات مختلفة والذي يصل عددها 9 والذي

تكون فعالة تجاه مدى واسع من الظروف ومن الاحياء المجهرية الأخرى المستهملة في المستحضرات التجارية هيStr.Thermophilus والذي تستعملمع L.bulgaricus في انتاج اليوغارت بالاضافة الى استعمال بكتريا بيفيدس ومن البكتريا المحفزة للنمو هيL.acidophilus, L.casei bifidobacterium وهذه الاجناس مع اجناس بكتريا حامض البروبيونيك وبكتريا L.reuteri وتستعمل كمحفزات نمو ومن أنواع بكتريا حامض اللاكتيك المستخدمة هي الانواع الحامضية L.acidophilus , L.brevis , L.bulgaricus ,L.curvatus , B.bifidum L.casei, L. plantarum,L. reuteri , Str. Thermophilus , L.lactis , L.fermentum , Str. Intermedus , Str. Diacetilactis , Str. Cremoris , B.thermophilum , B. longum , B. intantis ,B. animalis وهناك سلالات بكتيرية محفزة الذي تستعمل في صناعة الألبان والذي تعود إلى Lactobacillus, ,Bifidobacterium، ,enterococcus leuconostoc,pediococcus,b وتتضمن , L.acidophilus L.johnsonii, L.gasseri L.crispatus , L.casei / paracasei , L. rhamnosus , L. reuteri,L. plantarum,B. lactis ,B.bifidum ,B. infantis ,B. breve , B. adolescentis. helveticus ,L. salivarius ,L.lactis L, Pediococcus propioni bacterium , B. animalisBacillus Enterococcus faecium , E. faecalis,Leuconostoc , Pediococcus propioni bacterium , L.lactis L. casei / Shirota وتعمل كمساعدة مقوية في التهابات بكتريا H,pylori ومن الخمائر المستعمله Saccharomyces مثال ذلك سلالات الخميرة من نوع S. cerevisiae. وان bacillus و S. cerevisiae ليست عناصر مكونه للفلورا الدقيقة في القناة الهضمية وتلك الاجناس تبقى حية تب وتنمو في القناة المعوية وتعطى صفات مفيدة للانسان، بعض مزارع الخمائر تعمل كمحفزات للنمو الا انه لا يتوقع بقائها حية أو تنمو في القناة المعوية وتتألف الفلورا من العديد من الكائنات الدقيقة أهمها بكتريا حامض اللاكتيك، البكتريا المشقوقة bifidobacteria، البكتريا العصوية Bacteriodes التي تشكل حوالي 95% من الفلورا وتحتوي الفلورا ايضا على البكتريا المعوية enterobacteriaceaea، المكورات المعدية والمطثيات Clostridia ويمكن لمجموعة من الفلورا المختارة ان تكبح نمو

الكائنات الدقيقة الحية المجهرية المرضية من خلال خفض الاس الهيدروجيني وذلك بإنتاج اللاكتات وحامض اللاكتيك الطيار ومن البكتريا المحفزة للنمو(جدول -1) هي:

1. Lactobacillus acidophilus: وهي البكتريا التي تلتصق إلى الخلايا المعوية في الانسان الذي تساعد في إدامة موازنة الاحياء المجهرية المعوية وزيادة الاستجابة المناعية.

- **بكتريا** L. acidophilus NCFB 1748: الذي تخفض نشاط إنزيم الفضلات، وانتاج البكتريوسينات وانخفاض تبدل أو تحول الفضلات mutagenicity ومنع الاسهال المرتبط بالعلاج المناعي والشعاعي، تحسن من الامساك وتملك نشاط مرتفع اللاكتيز.

جدول (1) الأحياء المجهرية المحفز للنمو وتأثيراتها

الأحياء المجهرية	تأثيرها
L. acidophilus	التماسك إلى الخلايا المعوية للإنسان، إدامة الموازنة للبكتريا المعوية
L. rhamnosus	زيادة الاستجابة المناعية، العمل كعامل مساعد في التهاب H. pylori
L. casei	منع الإسهال الذي له علاقة والمرتبط بالمضادات الحيوية، معالجة التهاب القولون الراجع نتيجة بكتريا Cl. Difficile، تأثير مضاد للسرطان.
L. acidophilus	منع الاضطرابات المعوية وخفض نشاط إنزيم الفضلات، منع سرطان المثانة وإدامة موازنة البكتريا المعوية.
B.bifidum	خفض نشاط إنزيم الفضلات، خفض التغير الوراثي، منع الإسهال المرتبط مع العلاج الشعاعي وتحسين الإمساك. معالجة الإسهال الفيروسي، إدامة موازنة البكتريا المعوية
L. reuteri	تكوين المستعمرات في القناة الهضمية وانخفاض فترة الإسهال الفيروسي
Sac. Boulandi	منع الإسهال الذي له علاقة بالمضادات الحيوية ومعالجة التهاب القولون الناتج عن Cl. Difficile.

- بكتريا L.acidophilus La-5: الذي توازن بكتريا الأمعاء وتحمي من إسهال المسافرين وتزيد من النظام المناعي.

بكتريا L.acidophilus NCFB 1748: الذي تخفض من نشاط انزيمات الفضلات وانخفاض تبدل أو تحول الفضلات mutagenicity ومنع الاسهال المرتبط بالعلاج الشعاعي وتحسن من الامساك.

- **بكتريا L.acidophilus NFCM** الذي تخفض نشاط إنزيم الفضلات، انتاج البكتريوسينات وتملك نشاط مرتفع اللاكتيز.
- **بكتريا L.acidophilus La-5** الذي توازن بكتريا الأمعاء وتحمي من إسهال المسافرين وتزيد من النظام المناعي.

2. **Lactobacillus rhamnosus** الذي تمنع الاسهال المرتبط بالمضادات الحياتية، معالجة ارتداد التهاب القولون بواسطة Clostr.Difficileوالعمل كمضادة للسرطان.

- **بكتريا L.rhamnosus GG ATC5303** الذي تمنع الإسهال المرتبط بالمضادات الحيوية وتستعمل في معالجة ومنع الإسهال الفيروسي rotavirus وإسهال C.difficle وأعراض التليف الحويصلي، معالجة ارتداد التهاب القولون بواسطة Clostr. Difficile والعمل كمضادة للسرطان.

3. **Lactobacillus casei** الذي تمنع الاضطرابات المعوية، خفض انزيم الفضلات، منع سرطان المثانه وادامة موازنه الأحياء المجهرية المعوية.

- **بكتريا L.casei shirota** الذي تمنع الاضطرابات المعوية بواسطة موازنة البكتريا المعوية وخفض أنشطة إنزيم الفضلات ولها تأثير موجب على سرطان المثانة، أي منع سرطان المثانة وادامة موازنة الاحياء المجهرية المعوية.

4. **Bifidobacterium bifidum** الـذي تعـالج الاسـهال الفـيروسي وادامـة موازنة الاحياء المجهرية المعوية.
5. **Lactobacillus reuteri** الـذي تكـون مسـتعمرات في القنـاة الهضـمية وتقصير فترة اسهال فيروس روتا rotavirus.
6. **خميرة Sacch. Boulardii** الذي تمنع الاسهال المرتبط بالمضـادات الحيويـة والتهـاب القولـون Colitis بفعـل C.difficle الـذي تمنـع التهـاب غشـاء القولـون المخـاطي colitis وفي حالـة probotics فهـي بكتريـا خارجيـة بالنسبة إلى أمعاء الإنسان.
7. **بكتريا L.johnsonii LAI:** تعمل على موازنة الاحياء المجهريـة المعديـة - المعوية وزيادة النظام المناعي وتعمل كمواد مقوية أو مساعدة في معالجـة H.pyllori.
8. **بكتريا L.gasseri ADH:** خفض انزيمات الفضلات.
9. **بكتريا B.lactis:** تستعمل في معالجة الإسهال الفيروسي مثل rotravirus.
10. **بكتريا L.bulgaricus:** تنمو في القناة المعوية للانسان مما تـزيح البكتريـا الموجودة هناك وازاحة تلك المجاميع من البكتريا لتقليـل انتـاج المركبـات السامة الذي لها تـأثير عكسي على جسـم الانسـان مـما يجعـل الانسـان يعيش لفترة طويل وان تلك البكتريا لا تبقى حية ولا تسبب ايـض نفسـها في القناة الهضمية.

البكتريا النافعة

تعتبر البكتريا النافعة مماثلة لتلك التي تعيش بشكل طبيعي في الجهـاز الهضمي للإنسان ويمثل عدد وتوازن هذه البكتريا بالمقارنة مـع البكتريـا الضـارة في امعاء الأنسان مؤشراً على الحالة العامة لصحة الانسان فكلما كان عـدد هـذه البكتريا أعلى كلما كانت صحة الإنسان أفضل وهذه البكتريـا النافعـة الموجـودة في الجهاز الهضمي قد يختل عددها أو توازنها في الجسـم لعـدة أسـباب أهمهـا تناول المضادات الحيوية أو الاصابة بالبكتريا الممرضة ومـن هنـا جـاءت الحاجـة الى التركيز على تناول الاطعمة التي تحوي على البكتريا النافعـة أو حتـى أخـذها على شكل مكملات غذائية وهناك نوعان من هذه البكتريا /Bifidobacterium

Lactobacillus والتي تنقسم الى مزيد من الأنواع والسلالات والتي اثبتت فعاليتها في خفض الكولسترول الكلي والضار في الدم، دعم جهاز المناعة وصحة الجهاز المعوي، مكافحة السرطان، مكافحة الإسهال بالإضافة إلى تقليل أعراض عدم تحمل اللاكتوز وإن قدرة هذه البكتريا على خفض الكولسترول جاءت من قدرتها على استهلاك الكولسترول وربط الكولسترول على أسطح خلاياها في الأمعاء قبل امتصاصه بالإضافة إلى تحطيم الأملاح الصفراء والضرورية لاستحلاب الكولسترول لتسهيل امتصاصه عبر جدار الأمعاء وذلك عبر إفراز إنزيم Bile salt hydrolase وتستهلك عادة البروبيوتيك كجزء من الأطعمة المخمرة مثل اللبن الزبادي وفي فول الصويا والعصائر، المخللات أو المكملات الغذائية كما يمكن للأدوية وشروط النظافة وتقدم العمر والوضعية الصحية للفرد ونظامه الغذائي أن تؤثر على توازن الميكروبات سواء بالإيجاب أو السلب إن بمقدور البكتريا الصديقة أن تفتح مغاليق العناصر الغذائية القوية فهي بخلاف الإنسان تتميز بوجود إنزيمات هضمية مهمة تتوجه لتفكيك الألياف بهدف إنتاج الطاقة وفي هذه العملية تولد البكتريا المفيدة الغازات والأحماض المختلفة المفيدة للأمعاء وأجهزة الجسم الأخرى وتقوم الأحماض بمعادلة الوضع القلوي في القولون الأمر الذي يمنع البكتريا الضارة من النشاط فيه وان ميكروفلورا الامعاء بالرغم من انها تكون تقريباً واحدة لكل نوع من انواع الحيوانات الا انها تتأثر كثيرا ببعض العوامل وأهمها:

1. **العمر:** حيث ان ميكروفلورا الحيوانات الرضيعة الصغيرة تختلف عن ذلك التي في الحيوانات الكبيرة من حيث الكمنية بنسب كبيرة ومن حيث النوع ايضا.
2. **الغذاء:** تؤثر نوعية الغذاء كثيرا على نوع وكمية الميكروفلورا فأن التغذية النباتية الغنية بالألياف تمنح البكتريا فرصة للكفاح إذ تغذي تلك الألياف الميكروبات الصحية الجائعة ويشمل هذا الغذاء النباتي الحبوب والبقول والفواكه والخضراوات فأن الشعوب الأفريقية والآسيوية التي تتناول الغذاء النباتي الغني بالألياف بالدرجة الرئيسية تتميز بأن الميكروبات المهيمنة لديها هي الميكروبات الصديقة مثل bifidobscteria وبكتريا حمض اللاكتيك المعروفة باسم بكتريا البروبيوتيك التي تقوم كلها بطرد الميكروبات

الضارة وتوفر الأطعمة المتخمرة عددا أكبر من البكتريا الصحية لاحتوائها على عناصر تعزز الميكروبات الصحية للأمعاء وتزيد مثل هذه الأطعمة من أعداد تلك الميكروبات الصحية ويتناول كثير من الشعوب الأطعمة المتخمرة مثل اللبن الزبادي حول العالم وأنواع اللهانه المخللة المتخمرة في ألمانيا أو كوريا والذرة المتخمرة في أفريقيا والأطعمة المصنوعة من حبوب فول الصويا المتخمرة في اليابان كما تتناول بعض الشعوب الخبز ذا الخميرة، وتحرر البكتريا في الأمعاء المواد الكيميائية النباتية المفيدة الموجودة في الألياف والنباتات وتتحرر المركبات الموجودة في البروكلي واللهانه والخضراوات الأخرى المحتوية على الكبريت وهي المركبات التي تمتاز بتأثيراتها المضادة للالتهاب وبتقليلها الإصابة بالسرطان وتحتوي هذه الخضراوات على مواد الكلوكوسينوالات التي ينبغي تنشيطها لكي تتحول إلى أشكال جديدة نشطة بيولوجيا تسمى آيزوثايوسيانيت ويحدث ذلك إما عند مضغ تلك الخضراوات وهي نيئة أو بواسطة البكتريا الصديقة عندما تؤكل مطبوخة كما أن مركبات آيزوثايوسيانيت في حبوب فول الصويا لها مزايا مضادة للسرطان وهي تكون عديمة النشاط عند دخولها القولون إلا أن البكتريا الموجودة فيه تحولها إلى شكل نشط.

3. **البيئة المحيطة:** نوعية وكمية الميكروفلورا في الحيوانات التي تعيش في الطبيعية تختلف كثيرا عن تلك التي تعيش في نظام مجموعات أو مزارع.
4. **الاجهاد:** تؤثر العوامل المحيطة على نوعية وكمية الميكروفلورا حيث ان العوامل المجهدة تسبب تغيرات في الهرمونات وتوازنها في الحيوان والتي بدورها تؤثر على افراز المواد المخاطية في الامعاء والتي تؤثر على تكوزين الميكروفلورا
5. **المعالجات:** ان استخدام المضادات الحيوية أو الكيميائية في معالجة الحيوان أو كمحفزات للنمو يؤثر على الميكروفلورا النافعة والبكتريا الضارة لأن تنشط كما قد تسبب اضراراً أو مشاكل مرضية للحيوان أو الانسان.
6. **المحفزات:** يؤدي تناول مواد البروبيوتيك probiotics إلى تعزيز البكتريا الصديقة إذ يقود تناول الخميرة مباشرة أو المكملات الغذائية لها إلى زيادة عددها في الأمعاء لكن نجاح مواد البروبيوتيك في عملها يتطلب أن تكون بكميات كبيرة لكي تستطيع مقاومة الوسط المعادي في المعدة للمرور منها

نحو الأمعاء الغليظة ثم هناك أيضا مواد البريبيوتيك prebiotics وهي العناصر الغذائية التي تتغذي عليها البكتريا الصديقة في الأمعاء الغليظة لتعزيز قوتها وزيادة انتشارها.

7. **تغيير محتويات الأمعاء:** إن تغيير محتويات الأمعاء من البكتريا يتطلب التزاما على المدى البعيد إذ يحتاج الإنسان إلى فترة تتراوح بين 3 و6 أشهر من تناول الغذاء المطلوب مثل الأطعمة الغنية بالألياف النباتية والأطعمة المتخمرة لكي تتحقق نتائج مثمرة على أن يستمر في هذا النظام الغذائي وأن لا يفقد الجسم مزاياه عند التخلي عنه، اذ يمكن تصنيف الناس إلى نوعين حسب هيئة برازهم ففي حالة البراز الطافي توجد حالة تخمر صحي يتم فيها توليد الكثير من غاز ثاني أوكسيد الكربون يكون موجودا ضمن البراز الطافي أما البراز الغارق فيعني وجود تخمر سيء.

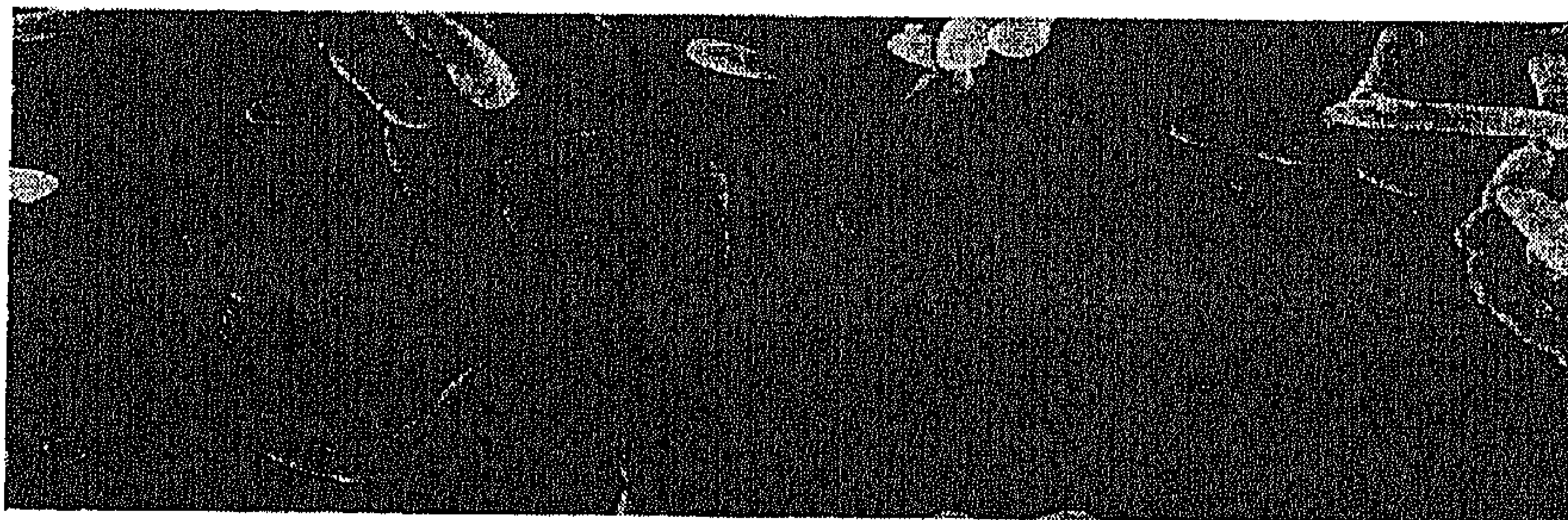
بكتريا الامعاء المفيدة

تستوطن جسم الإنسان منذ بداية ولادته أنواع كثيرة من الميكروبات المفيدة لصحته ومنها خاصة أنواع كثيرة من بكتريا الأمعاء الضرورية لصحة الجسم وعمليا لا يستطيع أن يعيش أي إنسان حياة صحية وطبيعية بدون هذه البكتريا المفيدة والتي تساهم بالحفاظ على التوازن البيولوجي والكيميائي الدقيق في الجسم وتنتشر البكتريا المفيدة بأنواعها المختلفة في جسم الإنسان وحسب نظام حيوي معقد وحساس لعوامل طبيعة وحاجة الجسم خلال حياته وخاصة في ثنايا الغشاء المخاطي المبطن للفم والحلق والأمعاء الغليظة وكذلك في مسامات الجلد وبصيلات الشعر وبشكل قليل على سطح الغشاء المخاطي للجهاز البولي للنساء وفي مقدمة الحالب للرجال وقد تختلف أنواعها وأعدادها بين شخص وآخر وبين الشعوب حسب طبيعة حياتهم وأعمارهم وأنواع الأغذية التي يأكلوها يوميا تشمل كلمة بروبيوتيك Probiotic مجموعات أساسية من البكتريا المفيدة التي تستطيع العيش والتكاثر في الأمعاء الدقيقة للإنسان وتتكون غالبيتها من Lactobacillusوbifidobacteriumبأنواعها المختلفة وتتميز هذه الأنواع بأنها تنتج عدد من الأحماض العضوية وخاصة حامض اللاكتيك والخليك وتساهم أحماضها مع إفرازات الأنزيمات التي يوفرها الجهاز

الهضمي عند الإنسان في تحطيم بقايا الطعام من بروتينات وسكريات ودهون والياف معقدة التي يكون مصدرها ما يأكله الشخص من لحوم وأسماك وحليب وخضراوات وفاكهة وخبز وغيرها ومن المعروف أنه لا يتم هضم بقايا الطعام كليا بسهولة في أمعاء الإنسان بدون نشاط بكتريا الأمعاء المفيدة مما يساعد غشاء الأمعاء على سرعة أمتصاص المواد الأولية من سكريات وأحماض أمينية وعضوية ومعادن ومركبات كيميائية صغيرة الحجم فأن البروبيوتك تقوم بدور هام يساعد على أقامة التوازن الحيوي الضروري بين مختلف أنواع بكتيريا أمعاء الإنسان وبحيث يساهم على بقاء وتكاثر مجموعات من بكتيريا الأمعاء المفيدة والهامة لصحة الإنسان تمثل ميكروبات الأمعاء جميع أنواع بكتريا الأمعاء بالإضافة الى أعداد قليلة من أنواع الفيروسات والفطريات والطفيليات التي تستقر عادة لفترات قصيرة في أمعاء الشخص وهذه تختلف كثيرا من شخص وآخر حسب ما يأكل ويشرب وتمثل دوراً هاماً في عملية تخليص الجسم من جزء هام من جذور العناصر الكيميائية الضارة التي تنتج أثناء عملية تناول وهضم الطعام في الأمعاء الغليظة أو أثناء تناول الأدوية وما قد يصل الجسم من مواد كيميائية ملوثة للطعام والشراب والتي قد تصل الى مئات الأنواع الضارة فأن تكاثر هذه الجذور الحرة في الأمعاء يسبب سرطان القولون والحساسية وأمراض متعددة غير معروف أسبابها حتى الآن فبكتريا الأمعاء المفيدة تنتج مضادات الأكسدة ومجموعة من الأحماض العضوية والمواد القلوية التي تحافظ على البيئة الفسيولوجية المناسبة في الأمعاء وهذه بدورها تحافظ على صحة الإنسان بتخليصه من تراكم السموم الكيميائية ومنع إمتصاصها من أمعاء الجسم كما تنظم عملية إخراج الفضلات بشكل يومي منتظم من الجسم وبدون نشاط ميكروبات الأمعاء تصبح بقايا الطعام في الأمعاء مثل الأسمنت المسلح الذي يؤدي الى تفجير الأمعاء وموت الإنسان فأمعاء الإنسان قد يحتوي على أكثر من 500 نوع من البكتيريا المفيدة وعادة تمثل البكتريا غير الهوائية التي تنمو بدون الحاجة الى أوكسجين الغالبية العظمى من بكتريا الأمعاء الطبيعية والمفيدة ومن أهمها مجموعات Bacteriodes وPrevotella فأن هذه الأنواع تساعد على توفير بيئة حيوية تحافظ على عمل ونشاط الأمعاء بصورة طبيعية إضافة أن لها أهمية خاصة في تحفيز مناعة الجسم وحمايه الغشاء المخاطي للأمعاء من بعض المواد

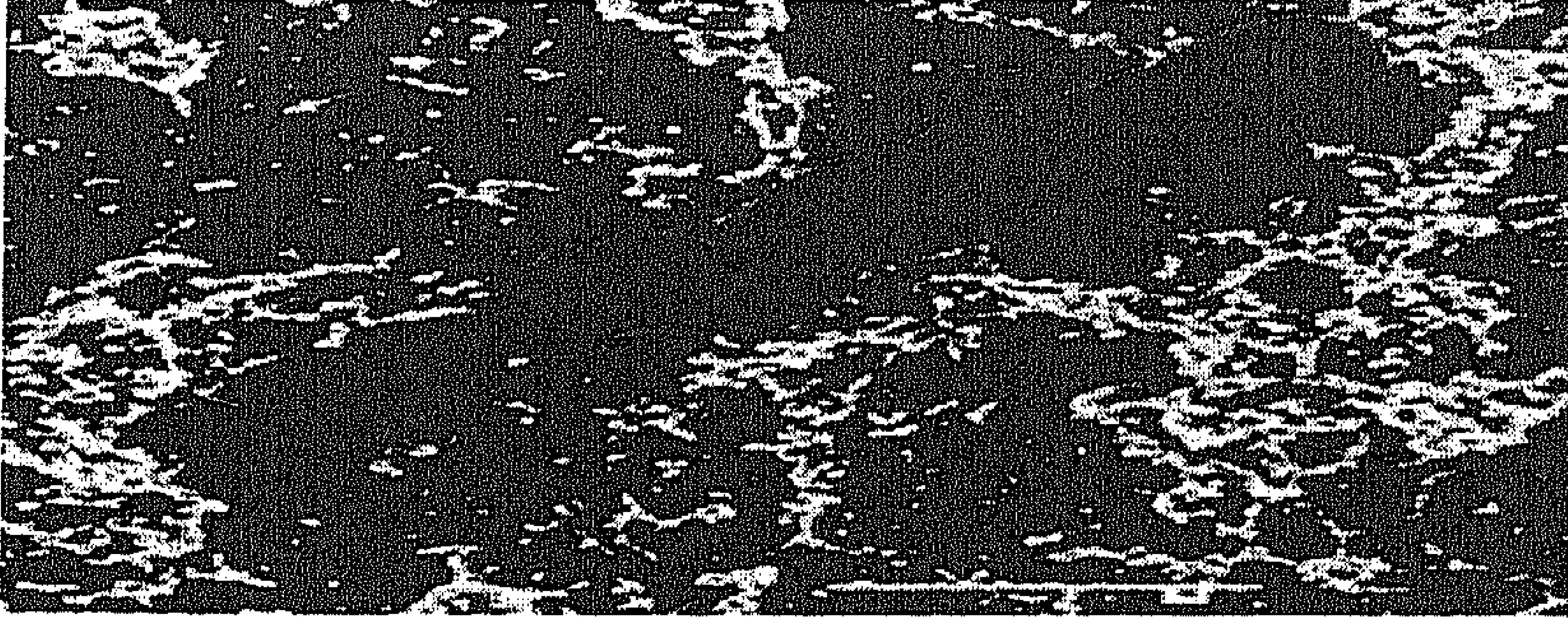
والآلتهابات الضارة ولا يقل وزن ميكروبات الأمعاء الصافي في الشخص البالغ عن كيلوغرام واحد كما يصل مجمل عدد الخلايا الميكروبات في جسم الإنسان العادي من مئات الى آلاف البلايين ويعتمد عددها على مجمل حالته الصحية كما تستوطن أمعاء الإنسان طوال حياته عدة أنواع من بكتريا القولون وخاصة نوع E.coli وهذه تشارك مع باقي أنواع بكتريا الأمعاء المفيدة بتوفير مصادر طاقة للجسم وتعمل على تكوين بعض الفيتامينات الضرورية للجسم مثل فيتامين K وجزء من فيتامينB_6، B_{12} كما تقوم عدة أنواع من بكتريا القولون بأنتاج مادة بكتيروسين التي تشابه المضادات الحيوية بتأثيرها فتمنع تكاثر بعض أنواع البكتريا الضارة للجسم التي تصل الى الأمعاء مع الطعام والشراب.

Bifidobacterium: من أهم بكتريا حامض اللاكتيك وقد عزلت من قبل العالم Tissier في الفترة ما بين1899-1900وكانت تسمى باسم Bacillus bifidus ثم تغير الاسم ليصبح Lactobacillus bifidus وفي السبعينات تم وضعها ضمن الأجناس التابعة لعائلةActinomycetales وحاليا يوجد جنس مستقل يسمى Bifidobacterium يتبعه24 نوع منها 9 أنواع توجد في الإنسان وهذه الأنواع تستخدم في تدعيم الغذاء وتتميز بأنها عصوية موجبة لصبغة كرام - سالبة الكتاليز - لا هوائية اختيارية وتستطيع الأنواع المعزولة من الإنسان أن تستخدم الكلوكوز والكالاكتوز واللاكتوز وتنتج حامض الخليك وحامض اللاكتيك بدون تكون غاز CO_2 ودرجة الحرارة المثلى لنموها ما بين 37-41 م والاس الهيدروجيني الأمثل للنمو ما بين 6,5-7 وبعض أنواعها تستطع تحمل درجات اس هيدروجيني منخفضة



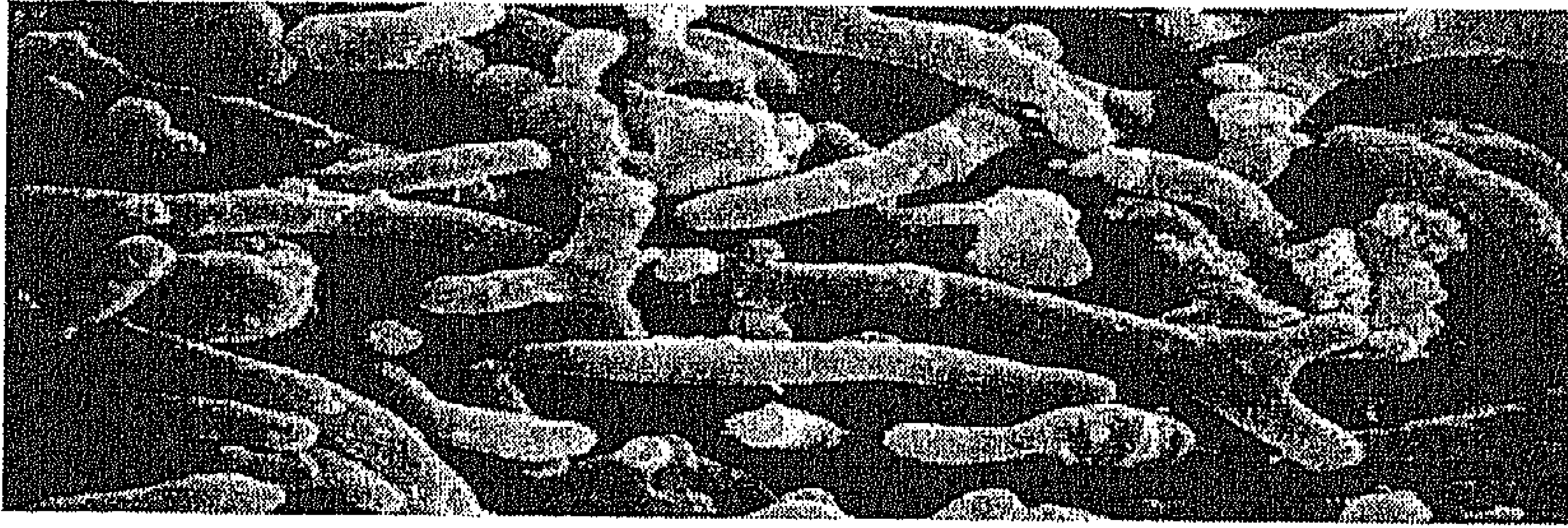
وتمر خلال رحلتها في القناة الهضمية لتستقر في الأمعاء الغليظة حيث تلتصق بالخلايا الطلائية للقولون ويطلق على هذه البكتريا أسماء بكتريا بروبيوتيك Probiotic Bacteria ويطلق على الغذاء المحتوي عليها الأسماء غذاء البروبيوتيك Probiotic Food، الغذاء الوظيفيFunctional Food، الغذاء الفعال Active Food والغذاء الصحي Midical Foodوترجع التأثيرات الصحية لهذه البكتريا في الأمعاء للعديد من الأنشطة مثل إنتاج الأحماض العضوية حيث تنتج حامض الخليك واللاكتيك وهذه الأحماض تعمل على خفض رقم والاس الهيدروجيني في الأمعاء الغليظة وبالتالي تثبط نمو الميكروبات الضارة حيث وجد أن حامض الخليك يثبط نمو البكتريا السالبة لكرام أكثر من امض اللاكتيك فأن أقل درجة اس هيدروجيني والتي يبدأ عندها نمو بكتريا Salmonella المرضة هي 5,4 لحامض الخليك و4,4 لحامض اللاكتيك و4,05 لحامض الستريك والهيدروكلوريك وهذا يعني أن حامض الخليك هو أكفأ هذه الأحماض في تثبيط نمو بكتيريا Salmonella المرضة.

- **Bifidobacterium infantis**: وهى تغطي جميع مناطق الجلد وتتمركز في الإبط وبين الأصابع وعند أصل الفخذ، توجد في الجهاز التنفسي- وخاصة في الأنف وكذلك في الجهاز الهضمي وخاصة الفم والأمعاء الغليظة وتوجد في المجرى البوليأما في الدماغ والدم والعضلات والقلب والرئتين فتبقى خالية في الشخص الطبيعي وهذه البكتريا الصديقة لا تسبب مرض تحت ظل الظروف الطبيعية ويوجد من 500 - 1000 نوع يعيش معنا أما عن فوائد هذه البكتريا فتتمركز في أنها تحتل مساحة من الجسم وبذلك تمنع إلتصاق البكتريا الضارة ولا تجد مكان مناسب وشاغر لإحداث المرض وتفرز انزيمات ومواد تساعد في عملية الهضم وتساعد في قتل المواد الضارة وتصنع فيتامينات مثل فيتامين K وحامض الفوليك وقد تتشكل البكتريا بعدة أشكال وتوضحها الصورة التالية:



ومن عيوب هذه البكتريا الصديقة أنها انتهازية بمعنى لما تقل المناعة فإنها تستغل الفرصة وتهجم وتسبب مرض.

- **بيفيدوبكتريام لوناجم:** تسكن في الامعاء والرحم ومن أهم ما تقوم به انتاج احماض الاكتيك والخليك التي تمنع البكتريا التي تغزو الجسم وتساعد على زيادة الوزن عند الاطفال وحتباس النيتروجين وهذه البكتريا عابره في الامعاء البشريه وهي:



من بكتريا اللبن الرايب وتوجد في الجبن وتعزز القدره على هضم الحليب وذلك بانتاج انزيم لاكتيز وللبكتريا أدوار مهمة في استقلاب بعض المواد والأدوية ولذلك فدورها يؤخذ في الاعتبار عند تصنيع بعض الأدوية فأن من أهم اخطار المضادات الحيوية هو عملها على تدمير هذه البكتريا النافعة وذلك لأن المضادات الحيوية لا تميز بين البكتريا النافعة والضارة وان كان منتجو المضادات يحاولون تحييد بعض المضادات الحيوية من التأثير على غير البكتيريا المقصودة.

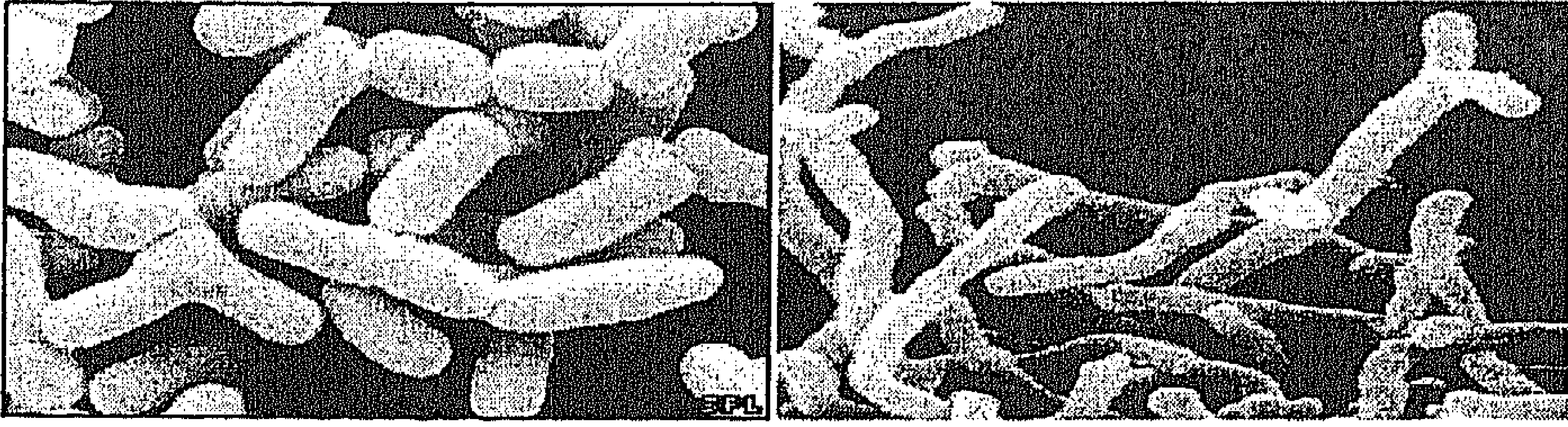
Lactobacillus: هي بكتريا تعيش في القناة الهضمية وتعتبر مفيدة للإنسان وتنتج عدة مغذيات ضرورية للحياة كما أنها تولد من بعض المنتجات

التي تقلل نسبة الإصابة ببعض أنواع السرطان، أمراض القلب ومشاكل الجهاز الهضمي مثل التهاب القولون التقرحي كما أن انخفاض مستوى البروبيوتيك probiotics في القناة الهضمية



قد تجعلها أكثر عرضة للإصابة بسرطان الأمعاء فالقناة الهضمية السليمة هي التي تعالج بالبكتريا المفيدة التي تساعد الجسم على امتصاص الكالسيوم مما يقلل من خطر حدوث هشاشة العظام وللمحافظة على التوازن البكتري bacteria flora بالقناة الهضمية.

لاكتوباسيلس بيفيدس: وهي توجد في الامعاء وتوجد بشكل مكثف في الامعاء الدقيقه وتوجد في الرحم وفي الاطفال والرضع وتنخفض اعدادها تدريجيا كلما كبرنا ومن أهم ما تقوم به المساعدة على إزالة السموم من الكبد يساعد على تشييد فيتامين B المركب وكذلك فيتامين K عن طريق تهيئة البيئة الطبيعية لتكاثر الكائنات المعوية السليمة منع مواد مثل النترات من ان تتحول الى نتريت سام والمساعدة في الحفاظ على مستوى الحامضيه في القنوات الهضمية لتسمح بالهضم الجيد، منع الفطريات



من استعمار المناطق التي تسكنها وعند تناول الشخص المضادات الحيوية فإن البكتريا النافعة في القناة الهضمية تهلك مع غيرها من البكتريا الضارة ولذلك لابد من تناول مكملات بكتريا لاكتوباسيلس بيفيدس إلى طعامه حيث يساعد على الاحتفاظ بسلامة الكائنات المعوية المفيدة التي تتغلب على الكائنات المعوية الضارة والتي إذا تركت وشأنها فإنها تتكاثر وتؤدي حينئذ إلى اطلاق كميات كبيرة غير طبيعية من الأمونيا من الأطعمة البروتينية المهضومة وهذا الكم الكبير من الامونيا يهيج بطبيعة الحال الأغشية المخاطية المعوية والأمونيا تمتص إلى مجرى الدم مما يوجب إزالة سميته بواسطة الكبد وإلا فإنه سيسبب الشعور بالغثيان وضعف الشهية والقيء وخلاف ذلك من التفاعلات السمية وعن طريق تنشيط الهضم الصحي للأطعمة فإن البكتريا النافعة تساعد على منع الاضطرابات الهضمية مثل الامساك وتراكم الغازات بالإضافة إلى فرط الحساسية للأطعمة وإذا كان هناك عسر للهضم فإن تأثير البكتريا المعوية على الطعام غير المهضوم قد يؤدي إلى زيادة في إنتاج الهيستامين في الجسم مما يؤدي إلى حدوث أعراض الحساسية فأن حالات العدوى المهبلية بفطريات الخميرة تستجيب بشكل واضح لاستخدام دش مهبلي من مستحضرات بكتريا لاكتوباسيلس بيفيدس فهذه الكائنات الدقيقة النافعة تقضي على الكائنات الضارة، لاكتوباسيلس بيفيدس أظهرت فائدة كبيرة في علاج تليف الكبد والالتهاب الكبدي وبالأخص المزمن عن طريق تحسين الهضم الذي يخفف العبء على الكبد.

Acidophilus: نوع من البكتريا توجد في اللبن والزبادي وبعض الأجبان وهي محبة للأحماض وهي نافعة للإنسان وصديقة وعملها المساعدة على عملية هضم البروتينات والتي ينتج من خلالها حامض اللاكتيك، بيروكسيد الهيدروجين، انزيمات وفيتامينات B المركب وكذلك مواد مضادة للجراثيم تثبط

أو تقتل الكائنات المجهرية الدقيقة الضارة بالإنسان هي واحدة من عدة ميكروبات تعرف جماعيا probiotics انها والبكتريا والخمائر التي تساعد على الحفاظ على صحة الامعاء وانها تستخدم ضد المضادات الحيوية الطبيعية والكائنات الحيه التي يمكن ان تكون ضاره وتناولها سيساعد على الحفاظ على التوازن الطبيعي للبكتريا المفيدة في الأمعاء والمهبل ويمكن أن توفر حماية الصحة العامة وتكون بمثابة الحصانة وقمع للآثار السامة المسرطنة المسببه للسرطان وتستخدم لعلاج سوء التنفس، متلازمة فرط نمو المبيضات، الإسهال، الحد من انتفاخ البطن، متلازمة الامعاء سريع الانفعال، جراحة استراتيجيات، التهابات المسالك البولية ولعلاج ومنع اضطرابات الجهاز الهضمي وحالات العدوى المهبليه، الحفاظ على التوازن الجرثومي، النفخ، التشنج، تساعد على تصحيح الاختلالات البكتريه التي تسببها المخدرات، السيطرة على الاسهال، تعيد توازن سليم للبكتريا في الجهاز الهضمي، تساعد على وقف فرط نمو المبيضات، التخفيف من التهابات المسالك البولية، العمل على كسر جزيئات الغذاء والنظافة الصحية الفمويه وهي كافية لتنظيف الفم من الروائح الهجومية كما أن لهذا الحامض خصائص تضاد الفطريات كما يساعد على خفض مستوى الكولسترول في الدم ويساعد على عملية الهضم وينشط امتصاص المواد الغذائية ومن المعروف أن البكتريا الطبيعية التي تعيش بصفة مستمرة في القولون السليم تتكون عادة من حوالي 85% من بكتيريا اللاكتوباسيلس اسيدوفيلس، 15% من بكتريا القولون وعند حصول أي خلل في القولون كما يحدث مع كثرة وتنوعات الأغذية وسوء الهضم وسوء الامتصاص التي تؤدي إلى تراكم الغازات والتطبل والتسمم المعوي والجسماني بشكل عام والامساك فيحدث زيادة في نمو وتكاثر فطر الكانديدا الضار وهي نوع من الفطريات الطفيلية الشبيهة بالخميرة التي تسكن الامعاء والفم والقناة التناسلية والمريء والحلق ويعيش هذا الفطر عادة في توازن مع البكتريا والخميرة الأخرى الموجودة في الجسم مع ذلك فهناك عوامل معينة قد تدفعها للتكاثر فتضعف الجهاز المناعي وتسبب عدوى تدعى الكانديدا وتناول مكمل من الاسيدوفيلس يساعد على مكافحة جميع تلك المشكلات وذلك عن طريق إعادة الكائنات الطبيعية بالامعاء إلى توازنها السليم كما تعمل على تحسين هضم سكر اللبن وذلك بانتاج انزيم خميرة سكر اللبن.

ما سبق تقديمه يتضح لنـا اهميـة الميكروفلـورا الطبيعيـة الموجـودة في القناة الهضمية لحياة الحيوان أو الانسان كما اوضحنا ايضا ان تلك الميكروفلـورا النافعة تتأثر كثيرا بعوامل مختلفة مـما قـد يـؤثر سـلبا عـلى صـحة الحيـوان او الانسان لذا كان اتجاه العلـماء والبـاحثين الى العمـل عـلى المحافظـة عـلى تلـك البكتريا النافعة او تنشيطها وذلـك بأعطـاء الانسـان أو الحيـوان هـذه البكتريـا النافعة على هيئة اضـافات عذائيـة أو علفيـة او في ميـاه الشرب ويمكـن لهـذه البكتريا ان تكبح نمو البكتريا المرضية من خلال خفض الاس الهيدروجيني وذلـك من خلال انتاج حامض اللاكتيك من خـلال تخمـر سـكر اللاكتـوز وهـي الأحيـاء المجهرية الذي تملك عدد من الفوائد هناك العديد من الاعتبـارات الـذي يجـب أن تؤخـذ بنظـر الاعتبـار عنـد صـناعة منتجـات الألبـان المتخمـرة مثـل الأمـان، الصفات الوظيفية والعلاجية، الصفات التكنولوجية مثل نمو البكتريـا في الحليـب أو الأغذية الأخرى، الصفات الحسية وقابلية الثبات، توفرها والسلالات المنتخبـة يجب أن تكون حية، متماسـكة ومكونـه للمسـتعمرات في القنـاة الهضـمية وان تكون لها القابلية العالية للنمو في ظـروف الأس الهيـدروجيني للمعـدة وعنـدما تدخل الأمعاء الدقيقة لها القدرة أن تحـدث تـأثيرات محفـزة، لهـا القـدرة عـلى البقاء حية في الظروف المعوية، لها السعة العالية للتماسك والتلاصق إلى الخلايـا الطلائية لتجنب أزالتها بواسطة آليات التنظيف الاعتيادية في القناة الهضمية.

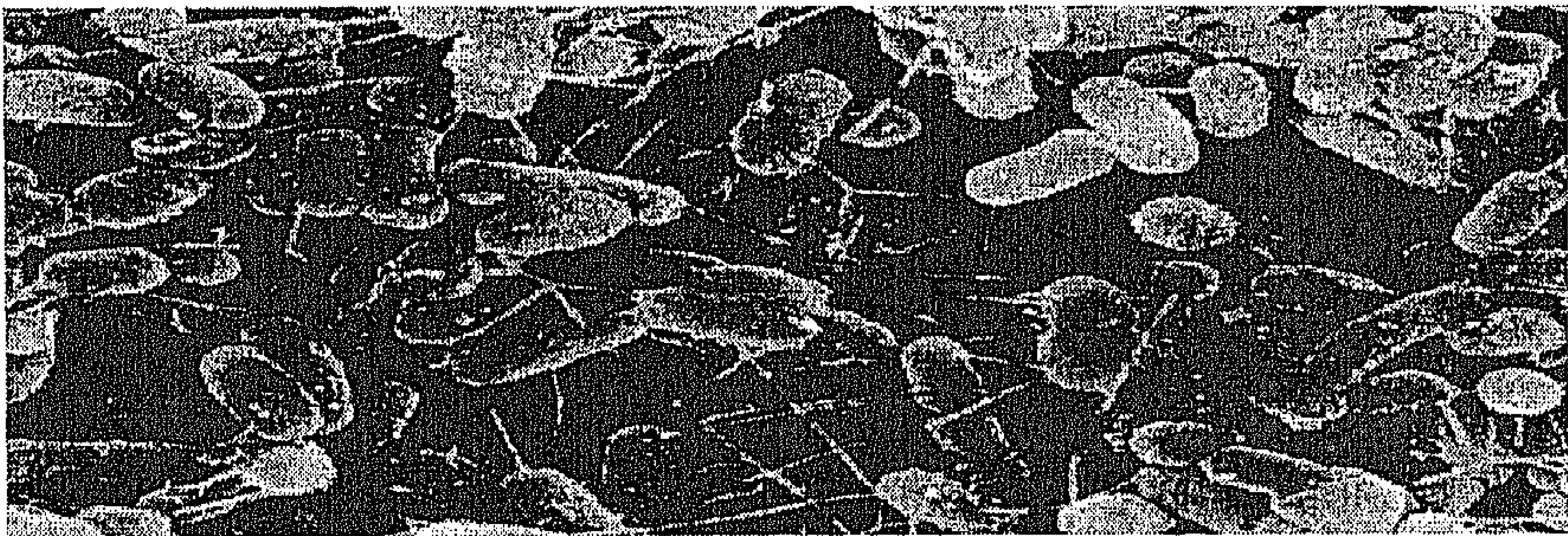
مكملات لاكتوباسيلس اسيدوفيلس: توجد على هيئة أقراص وكبسولات ومسحوق وينصح بتناول المكمـل الموجـود عـلى هيئـة مسـحوق ويجـب تنـاول الاسيدوفيلس على معدة خاويـة في الصـباح وقبـل كـل وجبـة بسـاعة وإذا كـان الشخص يتناول أي مضاد حيوي فيجب عـدم اسـتخدام الاسـيدوفيلس في نفـس الوقت وكثير من الناس الذين لا تستجيب حالاتهم إلى بكتيريا اسيدوفيلس فإنها تستجيب إلى لاكتوباسيلس بيفيدس وكثير يعتبرون ان بكتريا بيفيدس أفضل من بكتيريا اسيدوفيلس في الاستخدام للأطفال وللمصابين بالعلـل الكبديـة فالبكتريـا النافعة توجد في الزبادي واللبن وبعض أنواع الأجبان، تقتل الفطريـات والبكتريـا الضارة وتقاوم الأمراض وتطرد السموم وتقوي الجهاز المناعي وتساعد في الهضـم وخفض الكولسترول الضار.

البكتريا الضارة

Streptococcus: هي بكتريا من المكورات السبحية عبارة عن بكتريا موجبة لصبغة كرام Gram positive هوائية، كروية الشكل أو بيضاوية ثابتة لا تتحرك وهي بكتريا مسببة للالتهاب الرئوي.



Salamonella: هي بكتريا تؤدي الى الإصابة بالتسمم الغذائي الميكروبي ومن اعراضه غثيان، قيء، إسهال، ألم وتقلصات في البطن، ارتفاع درجة الحرارة، الإصابة بالجفاف، الإحساس بالدوار والدوخة، الآم في المفاصل والظهر وقشعريرة.



E.coli: هي بكتريا تؤدى الى عدوى تحدث في الأمعاء بسبب بكتيريا الكوليرا Vibrio cholera تؤدي إلى إسهال حاد وأعراض المرض هي إسهال مائي حاد، قيء، شنجات بالساق، جفاف وجلطة والوفاة خلال ساعات إذا لم تتم معالجتها.



الجرعة

تقوم البكتريا بنشاطها في القناة الهضمية اذا كان التركيز مرتفعا أي بمعنى آخر اذا كان عدد البكتريا كبيرا بحيث ان كمية المادة التي تنتجها البكتريا كمثال على ذلك الاحماض الامينية، الفيتامينات، جزيئات المضادات الحيوية بحيث تكون كافية لتصبح نشطة، ان العديد من علماء الاحياء الدقيقة يعتبرون انه ما لم يكون عدد 10^{6} - 10^{7}\غم في الامعاء فأن الكثافة غير كافية للحصول على توازن بين المحفز الحيوي والبكتريا المتواجدة في الفلورا وكذلك للحصول على نشاط جيد في القناة الهضمية بالرغم من ان فسيولوجية البكتريا في الاحياء غير معروفة بوضوح الا ان هذا التقريب يعطي فكرة عن اعداد البكتريا بغية الحصول على التأثير الممكن اما بخصوص العديد من أنواع الكائنات فأن صيغة اعطاء جرعة تتم بشكل رئيسي من خلال الغذاء أو الماء وان الرش في المفقس ينصح به ايضا في حالات تربية الطيور للحصول على كتكوت بعمر يوم واحد ثم تعرضة للجرعة قبل العوامل الممرضة،ان التغذية المستمرة خلال فترة التربية هي القاعدة الاساسية للحفاظ على عدد ثابت ومرتفع للمساعدات وبشكل دائم في القناة الهضمية وان اختبارات التغذية للبكتريا العصوية في اليوم التالي لاعطائة الجرعه بمياة الشرب لا تظهر اي تغير في النتتائج التي تم الحصول عليها من ناحية اخرى، فأن استهلاك الاعلاف المحببة التي تتناولها الدواجن يتطلب العلم والخبرة بكل طرق التقنية لحماية البكتريا غير المتبوعة من التدمير بالحرارة مثل بكتريا pediococcus، lactobacillus وenterococcus.

تكوين المستعمرات

ان العصويات الدقيقة المصنفه كمساعدات حيوية التي تضم وتشمل انواعا وتستوطن عادة في القناة الهضمية هي lactobacillus و enterococcus بينما انواع اخرى لا تستقر في القناة الهضمية وهي bacillus و S.cerevisiae وقدرة بعضها من المساعدات الحيوية على تشكيل مستعمرات في القناة الهضمية ان المحفزات الحيوي لبكتريا enterococcus faecium قادرة على تشكيل مستعمرة في القناة الهضمية بعد اعطائها بجرعة واحدة ثم الحصول على نتائج مشابهة باستخدام pediococcus وlactobacillus وبالنسبة الى bacillus، فأن اعطاء أنواعا من bacillus لا يؤدي الى تشكيل مستعمرات في القناة الهضمية وهي تصنف على انها مواد عابرة.

متطلبات محفزات النمو

انتخاب الأحياء المجهرية المحفزة للنمو مبني على أساس صفات معينة مرغوبة يكون انتخابها حيويا أو طبقا الى تقانات الهندسة الوراثية وهي تستعمل لزيادة القيمة الغذائية والصحية وفي العديد من الأغذية المتخمرة الذي تحفظ وتجعل المكونات اكثر فائدة حيوية ومن صفاتها هي:

أ. **قابلية توفرها:** تبقى حية في المعدة والأمعاء الدقيقة عندما يكون الأس الهيدروجيني منخفض جدا إلا أن السلالات المنتخبة تبقى حية في الأس الهيدروجيني الحامضي لبعض الوقت وان تفيد الانسان أو الحيوان.

ب. **مقاومة الصفراء:** تحتوي الأمعاء الدقيقة والقولون تراكيز مرتفعة نسبيا من أحماض الصفراء الذي تثبط نمو أو قتل البكتريا وتستعمل السلالات المنتخبة في الأغذية المخفزة لإزالة التأثير السالب بسبب بقائها حية ونموها في تركيز أملاح الصفراء في القناة الهضمية.

ج. **التماسك:** تماسكها إلى الأغشية المعوية عامل أساسي لمقاومتها وبقائها حية لفترة طويلة في القناة الهضمية وتماسك الأحياء المجهرية إلى الخلايا المعوية له آليات ارتباط متخصصة وغير متخصصة بسبب وجود بروتينات معينة

وقدرتها على الالتصاق والتعلق بجدار الخلايا المبطنة للامعاء حتى لا تطرد بسهولة من الامعاء نتيجة حركتها ولها القدرة على التعايش في الامعاء.

د. **انتاج مضادات البكتريا:** تكون البكتريا المعوية معقدة جدا وهذه الأحياء لها القدرة أن تنتج منتجات تثبط نمو أو قل البكتريا غير المرغوبة الموجودة في الأمعاء

ه. **تحفيز النظام المناعي:** وهي تعمل على تحفيز المناعة في الجسم.

و. **أمان حيوي:** تستعمل محفزات النمو في الأغذية الوظيفية والسريرية حيث تكون الأحياء المجهرية ونواتج ايضها ومكونات الخلايا ذات تأثير سالب لتفاعلات الأمراض والسموم والحساسية والسرطانية وان تكون تلك البكتريا غير ضارة أو سامة وان تكون تلك البكتريا ذات حيوية عالية.

ز. **قابلية الثبات:** الأحياء المحفزة للنمو ثابتة تجاه بيئة القناة المعوية ولها القدرة على الثبات ومقاومة معدلات الاس الهيدروجيني المنخفضة وثابتة عند التخزين.

ح. **تأثيرات التصنيع والإنتاج:** ومن الصفات المنتخبة للبكتريا المحفزة للنمو هي الصفات الحسية وتعتمد الصفات المنتخبة على الصفات الوظيفية والتكنولوجية وهي تكون مقاومة للمضادات الحيوية وسالبة لإنزيم الكاتاليز وانزيم نتريت الريديكتيز واليوريز ويمكن انمائها صناعيا بسهولة.

تعريف البروبايوتيك

قبل ان يتم ابتكار المصطلح بوقت طويل كانت منافع التعرض كيمياويا للبكتريا الجيدة بشكل دائم معروفة وفي عام 907 اكتشف العالم الروسي ميتشنيكوف ان سر تعمير أهل الريف في بلغاريا يكمن في تناولهم للحليب المخمر المحتوى على كائنات مثل Lactobacillus acidophilus وان اضافة الكائنات النافعة الى العليقة او الغذاء قد حالت دون استيطان المسببات المرضية في القناة المعدية المعوية، وبعد موت ميتشنكوف في 1916 انتقل مركز النشاط إلى الولايات المتحدة،وفي عام 1917 عزل الأستاذ الألمانيAlfred Nissle سلالة من E. coli من براز جندي في الحرب العالمية الأولى لم يصب بالتهاب القولون خلال إصابة بالشيغيلا في تلك الأيام التي لم يعرف فيها المضادات

الحيوية وفي عام 1920 أوضح روتجر أن العصيات التي أشار إليها ميتشنكوف وسميت لاحقاً العصيات اللبنية البلغارية لا يمكن أن تعيش في أمعاء الإنسان وتم في عام 1935 استعمال سلالات معينة من العصيات اللبنية الحامضة ثبت لها فعالية قوية جداً عند وضعها في الجهاز الهضمي للإنسان، كان أول استعمال لمصطلح بروبايوتيك في 1953 من قبل كولاث وكان اول من اطلق لفظ البروايوتيك على تلك الاضافات من البكتريا الحية للانسان والحيوان هو العالم باركر في عام 1974 لوصف العصويات والمواد التي تساهم في توازن المكيروفلورا المعوية وفي عام 989 اقترح روي فولر تعريف البروبايوتيك التي شاع استخدامها متمم غذائي ميكروبي حي له آثار نافعة للحيوان المستضيف عبر تحسين توازن الميكروبات في أمعائه ويؤكد تعريف فيلر على متطلبات حيوية البروبايوتيك ويقدم منحى التأثير النافع، البروبايوتيك هي كلمة لاتينية من جزئيين pro-biotic اي من أجل الحياة واطلق عليه اسم البكتريا النافعة أو الصديقة حيث ان احد مكوناتها الاكثر شيوعا وفعالية هو عادة من اصل بكتيري وتحديدا البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك او بكتريا حامض اللاكتيك التي تخلق بيئة غير مناسبة او حتى مدمرة لنمو البكتريا المرضية فالبروبايوتيك هي متممات غذائية من البكتريا الحية أو الخمائر يعتقد أنه صحية للكائن المضيف وحسب التعريف المعتمد حالياً من منظمة الاغذية والزراعة ومنظمات الصحة العالمية فالبروبايوتيك هي كائنات حية دقيقة والتي عند تناولها بكميات مناسبة تعطي فائدة صحية للمضيف او تعرف بأنها عبارة عن سلالات ميكروبية حية أو عصيات دقيقة حية او مدعمات غذائية ميكروبية او كائنات حية دقيقة ميكروبية من بكتريا او خمائر حية من انواع معينه من البكتريا النافعة الحية اذا تم اعطائها للحيوان أو الانسان عن طريق الفم وهي ساكنات طبيعية في القناة الهضمية وهي مركبات لها دور فعال وامن في حماية الانسان بشكل طبيعي من الميكروبات الضارة التي تتواجد في الجهاز الهضمي وفي رفع مستويات الأمان والحفاظ على البيئة المحيطة من دون احداث اثار سلبية على صحة الانسان وهي توجد بشكل خلايا مجففة مجمدة أي مجفدة أو منتجات متخمرة وهي كائنات حية لا تخلف ترسبات في الانسجة وتخفض من الاس الهيدروجيني في القناة الهضمية مما يجعلها مكانا غير مناسب لنمو الكائنات المرضة مثل بكتريا القولون وتتنافس مع العوامل المرضية وتحد من تكاثرها

من خلال تحويل المغذيات عنها باستهلاكها وتضاف البكتريا المحفزة قبل التخمر للحليب وبكتريا حامض اللاكتيك هي النمط الأكثر استخداماً وقد استخدمات في صناعة الغذاء لسنوات عديدة بسبب قدرتها على تحويل السكاكر بما فيها اللاكتوز والكربوهيدرات إلى حامض اللاكتيك وهذا تعطي بالإضافة للطعم الحريف لمنتجات الألبان المخمرة كاللبن الرائب ولكن بخفض درجة الحموضة pH تقلل من فرص نمو الكائنات المخربة للطعام وبالتالي تعطي إمكانية فائدة صحية عبر منع الالتهابات المعوية المعدية وأكثر أنواع الجراثيم البروبايوتيك استعمالاً هي سلالات من الجنس Lactobacillus, Bifidobacterium ويقصد من مستعمرات البكتريا البروبايوتيك المساعدة للفلورا الطبيعية للجسم وتساعد توازن بيئة الميكروبات على الاستقرار ثانية ويوصي بها بعد تناول دورة من العلاج بالمضادات الحيوية أو كجزء من معالجة للأمعاء في الإصابة بعدوى الفطريات البيض candidiasis وفي هذه الحالات قد يقل عدد البكتريا التي تعمل بتلاؤم مع الجسم وهذه حالة تسمح بالمنافسات المضرة للتزايد وبالتالي تؤذي الصحة وهنالك إدعاءات بأن البروبايوتيك تقوي جهاز المناعة ليقلل من أنواع التحسس ومن الإفراط بتناول الخمر ومن الشدة النفسية ومن التعرض للمواد السامة وأنواع الأمراض الأخرى وبكل الأحوال يعتبر المحافظة على فلورا معوية صحية معتمداً على العديد من العوامل ومنها نوعية الطعام المتناول.

فوائد البروبايوتيك

للبكتريا دور فعال في حياة الانسان وخصوصا المفيدة منها في داخل جسم الانسان نفسه مثل بكتريا الامعاء والتي تعمل على العمل على الغذاء وانتاج المكونات له واستفادة الجسم منها وكذلك لها أهمية في الغذاء مثل المدعمات الحيوية في الالبان المتخمرة وانواع الجبن المسوي بالفطر وكذلك الاغذية المخمرة والخمائر وغيرها لها فائدة عظيمة جدا في الصناعات الغذائية مثل منتجات البروبايوتيك فهي تؤدي الى تحسين معدل النمو، تقليل معدل الاصابة بالامراض، تحسين معدل التحويل الغذائي، تحسن موازنة الميكروبات المعوية، تحسين الحالة الصحية، تطيل عمر الإنسان، لها تأثيرات مفيدة بسبب تحسين الموازنه الميكروبية المعوية، لها تأثيرات في الفم أو القناة الهضمية أو في

القناة التنفسية، تلتصق بجدار خلايا القناة الهضمية، تنتج مضادات للسموم المعوية، تنتج الانزيمات، مصدر للفيتامينات، تنتج المضادات الحيوية، تزيد من توافر الاحماض الامينية، تعمل على منع تكاثر المسببات المرضية المحتملة في القناة الهضمية، زيادة المقاومة ضد دخول بكتريا جديدة، تحفيز جهاز المناعة من خلال الفلورا المعوية فيما تساعد الانزيمات الهضمية على عملية هضم الغذاء وامتصاصة الى ذلك تقوم بانتاج مواد مثبطة مثل الاحماض العضوية وبيروكسيد الهيدروجين، بروتينات بكتيرية لوقف نمو وتكاثر البكتريا الضارة ويتأثر ايض البكتريا وانتاج السموم الفطرية بفعل انخفاض الاس الهيدروجيني في التجويف المعوي، تقوم باستهلاك المغذيات مما يحول بالتالي دون استهلاكها من قبل الكائنات المرضية، تقوم جدران خلية الخميرة المكونة من بيتا كلوكان بتحفيز الجهاز المناعي، المساعدة على مكافحة العدوى البكتيرية، قد تستعمل أما بشكل منفرد أو مختلط من الأحياء المجهرية، تساعد البروبايوتيك الجسم على علاج الاسهال وخاصة في حالات الاسهال الناتج عن استخدام المضادات الحيوية والتي قد تسبب مشاكل في الجهاز الهضمي، معالجة ومنع العدوى بالخمائر في المهبل ومجرى البول، معالجة متلازمة القولون العصبي، الوقاية من سرطان القولون والمثانة ومنع نمو المواد التي تسبب السرطان كما تعمل على معالجة ومنع الاكزيما عند الاطفال ومنع او تخفيف شدة اعراض الرشح والانفلونزا بالإضافة الى المحافظة على التوازن بين البكتريا النافعة والضارة في الجهاز الهضمي.

البريبايوتيك prebiotics

مكونات غذائية غير مهضومة من قبل الانسان وتتضمن النشويات، الالياف الغذائية والسكريات الغير ممتصة الأخرى والكحولات السكرية والسكريات المتعددة قصيرة السلسلة ومنه السكريات المتعددة قصيرة السلسلة الذي لها العديد من الفوائد الصحية وتتكون السكريات المتعددة قصيرة السلسلة السكريات المتعددة قصيرة السلسلة المكونه من 3 و10 سكريات بسيطة مرتبطة معا وهي توجد طبيعيا في العديد من الفواكه والخضراوات منها الموز، الثوم، البصل، الحليب، العسل والخرشوف وهناك منتجات من الانيولين

مثلraftiline المكون من ست أنواع مختلفة من الانيولين المستخلصة من جذور الهندباء البرية ومن الانيولين هناك منتجات أخرى مكونة من فركتوز متعدد قصير السلسلة بشكل سائل او صلب وكلاهما انيولين وفركتوز متعدد قصير السلسلة تحفز تطور بيفيدس في قولون الانسان، بعض منتجات الشرش تكون متطورة كمحفز أولي مبني على اساس اللاكتوز والذي يحتوي كالاكتوز وهي ذات فائدة صحية لانها تحفز نمو أو نشاط واحد أو عدد محدود من البكتريا في القناة المعدية - المعوية وخاصة القولون أي انها تحفز النمو التام لعدد محدود من البكتريا الموجودة والذي لا يمكن هضمها في الجزء العلوي من القناة الهضمية لعدم قدرة إنزيمات الهضم على هضمها أو تحليل الاصرة بين الوحدات من السكريات الأحادية، حيث يكون تأثيرها على الاحياء المجهرية في الامعاء الدقيقة وهي تحتوي سكريات متعددة قصيرة السلسلة oligosaccharides الذي لا يمكن هضمها في القناة المعدية - المعوية أو Mannoligoliposacchrides وهي أحد مكونات الخميرة وأهميته هذه المادة تعود الى قدرتها العالية على الالتصاق بالبكتريا الضارة التي تنتعلق بها اعتقادا من البكتريا الضارة على انها أماكن للتواطن بالامعاء وبالتالي يتم التخلص منها بالاخراج وعدم قدرتها على البقاء داخل الجسم والتسبب بحدوث امراض حيث تصل المكونات الغذائية غير مهضومة الى الامعاء الدقيقة وهي تعمل كألياف ذائبة والذي يتم هضمها في القولون مما تزيد من النشاط الميكروبي وتحفز نمو البكتريا العضوية وbifidobacteria استهلاك جرعات عالية منها يشجع تكوين الغاز واضطرابات معوية والناتج النهائي لتخمرها هي الأحماض الدهنية قصيرة السلسلة مثل حامض الخليك البروبيونيك والبيوتريك بالإضافة إلى حامض اللاكتيك، الهيدروجين، الميثان وثاني اوكسيد الكربون والذي تعمل بشكل prebiotics مثل inulin-type transgalactooligosaccharides galactooligosachaarides , isomaltooligosaccharides ,soybenooligosaccharide, glucooligosaccharides, fructooligosaccharide fructooligosaccharides, xylooligosaccharide الذي يكون تخمرها في الامعاء الغليظة ناتج عن انتاج أحماض دهنية قصيرة السلسلة مثل الخليك، البروبيونيك والبيوتريك وهذه الاحماض الدهنية مهمة في ايض اللبيدات وان الفركتونات الناتج عن التحلل الجزئي للمركب fructooligosaccharides ذات تأثير على البكتريا الاسيدوفيلية ويزيد من نمو

اجناس بكتريا بيفيدس في القناة المعوية وزيادة نمو تلك البكتريا يحسن من قابلية تأثيرها تجاة البكتريا المعوية غير المرغوبة وخاصة المرضية مما يخفض من اعدادها وهي تعمل كألياف ذائبة والذي يتم هضمها في القولون مما تزيد من النشاط الميكروبي وتحفز نمو البكتريا العصوية و bifidobacteria بينما prebiotic foods هي منتجات غذائية الذي تحتوي مكوناتها محفزة اولية prebiotic وبتركيز كافي وتأثيرها يحصل بعد الهضم بينما Prebiotic foods هي منتجات غذائية الذي تحتوي مكونات محفزة أولية prebiotic وبتركيز كافي وتأثيرها يحصل بعد الهضم، الأحماض الدهنية قصيرة السلسلة وخاصة حامض البيوتريك تعمل كمصدر للطاقة ومنتجات الألبان الغنية بمحفزات النمو هي اليوغارت وyoughurt drinksبالإضافة إلى spreads، الاجبان الطرية والحليب، galactooligosaccharide في منتوجprebiotic milk -based مشتق من اللاكتوز بفعل اللاكتيز وهو منتوج prebiotic طبيعي في حليب الأم وهو يسهل نمو bifidobacteria والبكتريا العصوية في حليب أغذية الأطفال ويستعمل الانيولين وfructooligosaccharides في العديد من الأغذية العلاجية منها منتجات الألبان،الانيولين مجموعة من وحدات الفركتوز المرتبطة بواسطة بيتا والذي يكون هضمها محدود بواسطة الأنزيمات في الأمعاء الغليظة ويتراوح طول سلسلتها من 2 إلى 60 وحدة فركتوز.

السينبايوتيك symbiotic

وهي عبارة عن خليط من البروبايوتيك probiotic والبريبايوتيك prebiotic الذي تكون ذات تأثير مفيد من خلال تحسين السلالات البكترية الحية في القناة الهضمية مما تزيد من تأثير كل منهما حيث يحدث ما يسمى بالتآزر synergi وبالتالي تزداد فعالتها وتأثيرها الايجابي على الانسان أو الحيوان، استهلاك جرعات عالية منها يشجع تكوين الغاز واضطرابات معوية والناتج النهائي لتخمرها هي الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة مثل حامض الخليك البروبيونيك والبيوتريك بالإضافة الى حامض اللاكتيك، الهيدروجين، الميثان وثاني اوكسيد الكربون، الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة وخاصة حامض البيوتريك تعمل كمصدر للطاقة ولها تأثيرات مفيدة على المضيف بواسطة تحسين اطالة

الحياة للمدعمات الغذائية الميكروبية وتحفيز نمو واحد أو عدد محدود من البكتريا المحفزة للصحة وتحسين صحة المضيف.

سلامة المنتج

يجب ان تكون العضويات الدقيقة خالية من جينات المقاومة للمضادات الحيوية القابلة للانتشار وكذلك الجينات غير السمية وذلك للكائنات الحية المراد تطبيقها عليها وللانسان وتحت الشروط المتوقعة لاستخدامها وثمة ضرورة وطلب لاجراء بعض الدراسات على الأنواع الكائنات الحية الهدف وذلك من النواحي المتعلقة بالسمية والميكروبيولوجية أي اختيار التحمل واختبارات تحديد تأثيرها على المستعمرات داخل القناة الهضمية ويزداد الاهتمام العالمي بالمحفزات او المعززات الحيوية البروبيوتيك لما لديها من دور فعال في حماية الانسان والحيوان بشكل طبيعي من الميكروبات المؤذية التي تتواجد في الجهاز الهضمي لتحديد آثارها على الانسان والحيوان ومدى فعاليتها في الحد من الاصابة بالكثير من الامراض حيث تساهم بكتريا حامض اللاكتيك في تحفيز افرازحامض اللاكمتيك وفي رفع مستويات الامان وثبات وضع الانسان والحيوان كما انها تحافظ على البيئة المحيطة من دون احداث آثار سلبية على صحة الانسان والحيوان وان استعمال البروبيوتيك يعتبر وسيلة طبيعية تعتمد على الالثبيت المعوي أو الفلورا لمحاربة تكاثرواستعمال البكتريا المرضية مثل بكتريا القولون والسالمونيسلا للجهاز الهضمي فالجهاز المعدي - المعوي يحتوي على الفلورا التي تتكون طبيعيا بعد الولادة وهي ضرورية للحد من تكاثر البكتريا المرضية ولكنها تتناقص مع مرورالوقت بسبب تناول علاجات مضادة للبكتريا لحمايته من الأمراض.

1. **الامان الكامل:** الامان هو عنصر يزداد أهمية نظرا للضغط الممارس لحماية المستهلك في مجال التربية والضغوطات على اللمضادات الحيوية في التربية الضغط الميكروبي حيث نجد نمواً متزايداً لمسببات المرض لهذا السبب كانت استراتيجية تطوير ميكروبات آمنة أي بكتريا حامض اللاكتيك مشابهة لتلك المستخدمة في انتاج اليوغارت.

2. **الفعالية:** اقتصرت شروط التربية على تامين فكرة ان كلما بيع منتجاً فعالاً يجب ان يكون حياً في الوقت الذي ستناولة فيه الحيوان أو الانسان فيكون منتجاً مستقراً في الطعام نفسة بطريقة ان تبقى معدلاته كافية فيه عندما يتناوله الحيوان أو الانسان حتى بعد 3 شهور من حفظه.
3. **افراز حامض اللاكتيك:** وهو المعيار الاكثر أهمية لأن البكتريا عصوية لبنية تقوم بإفراز الكثير من حامض اللاكتيك مما سيؤدي الى خفض الاس الهيدروجيني في القناة الهضمية فأن الانسان أو الحيوان سيأكل عدة ملايين من البكتريا التي ستستعمر مساحة كبيرة ولمنع الامراض من التكاثر، هناك العديد من الاعتبارات الذي يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار عند صناعة منتجات الألبان المتخمرة مثل الأمان، الصفات الوظيفية والعلاجية، والصفات التكنولوجية مثل نمو البكتريا في الحليب أو الأغذية الأخرى، الصفات الحسية، قابلية الثبات، توفرها بالإضافة إلى الصفات الحسية والسلالات المنتخبة يجب أن تكون حية ومتماسكة ومكونة للمستعمرات في القناة الهضمية وان تكون لها القابلية العالية للنمو في ظروف الأس الهيدروجيني للمعدة وعندما تدخل الأمعاء الدقيقة لها القدرة أن تحدث تأثيرات محفزة ولها القدرة على البقاء حية في الظروف المعوية ولها السعة العالية للتماسك والتلاصق إلى الخلايا الطلائية لتجنب أزالتها بواسطة آليات التنظيف الاعتيادية في القناة الهضمية، التلوث البكتيري لبكتريا bifidobacteria يبقى ثابت خلال الحضن ماعدا B.breveالذي يزداد عدد مستعمراتها بعد 6 ساعات، كل تلك السلالات ماعدا B.animalis انخفضت في العدد خلال الخزن وانخفاض بعد 28 يوم وتسلك B.animalis نفس المستوى بعد 28 يوما من الخزن، زيادة bifidobacteriumL.acidophilus, في اليوغارت تجعل اليوغارت مع خليط من خلايا بكتريا اليوغارت وخلايا البكتريا المحفزة للنمو، حيث يلاحظ ارتفاع نشاط بيتا كالاكتوسايديز المتحرر وانخفاض مستوى بيروكسيد الهيدروجين المنتج خلال التخمر وهتاك العديد من الاعتبارات الذي يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار عند صناعة منتجات الألبان المتخمرة مثل الأمان، الصفات الوظيفية والعلاجية، والصفات التكنولوجية مثل نمو البكتريا في الحليب أو الأغذية الأخرى، الصفات الحسية، قابلية الثبات،

توفرها بالإضافة إلى الصفات الحسية والسلالات المنتخبة يجب أن تكون حية ومتماسكة ومكونه للمستعمرات في القناة الهضمية وان تكون لها القابلية العالية للنمو في ظروف الأس الهيدروجيني للمعدة وعندما تدخل الأمعاء الدقيقة لها القدرة أن تحدث تأثيرات محفزة ولها القدرة على البقاء حية في الظروف المعوية ولها السعة العالية للتماسك والتلاصق إلى الخلايا الطلائية لتجنب أزالتها بواسطة آليات التنظيف الاعتيادية في القناة الهضمية.

دور bifidobacteria في الالبان المتخمرة

توجد تلك البكتريا في الامعاء الانسان والحيوان وهي جزء رئيسي من بكتريا الفضلات مع عدد من البكتريا العصوية وهي تحسن من الطعم والنوعية الغذائية مع ارتفاع الصفات المحفزة لنمو الاطفال وتحسين مجال الاستفادة من سكر اللاكتوز وخاصة الاشخاص الذين يعانون من تحمل اللاكتوز وتنتج bifidobacterium حامض اللاكتيك من نوع L(+) بالاضافة الى حامض الخليك من اللاكتوز في الحليب ومن المهم جدا هو تناول الاطفال الالبان المتخمرة مع فقط L(+)والذي يتم ايضة بواسطة الاطفال الرضع ويستعمل في العمليات التنفسية وتنتج L.acidophillus من نوع DL lactic acid بينما تنتج L.bulgaricus حامض اللاكتيك من نوع (-)، بعض الاطفال لا يستطيعون تحويل حامض اللاكتيك من نوع (-) وهو يفرز في الادرار ويسبب acidosis لان bifido bacteria تجعل منتجات الالبان المتخمرة تحتوي اكثر من90% من L(+) وهي الاكثر مرغوبة لصحة الاطفال وهذه البكتريا تنتج فيتامينات B_1،B_6،B_{12}، حامض الفوليك والانزيمات الهاضمة والذي تكون مفيدة في تغذية الافراد مع نقص بعض الفيتامينات، الاحياء المجهرية لفضلات الطفل الرضيع الاكثر شيوعا هي اجناس بيفيدس بينما اطفال الرضاعة الصناعية هواحياء خليطة من بكتريا بيفيدس والبكتريا العصوية مع انواع من البكتريا اللا هوائية والهوائية وهذه الفروقات بسبب وجود مواد تعمل عليها الانزيمات مناسبة لاجناس بيفيدس مثلN-acetyl glucosamine في حليب الأم وليس في حليب الابقار، الاحياء المجهرية في الشباب اكثر تعقيد بسبب تعرضها لانواع مختلفة

من الاغذية والظروف البيئية، اجناس بيفيدس هي الاكثر شيوعا في المعي jejunum والذي يزداد عددها مع طول القناة الهضمية حتى تصل من 1^{8} الى 10^{11}\غم في القولون وهي توجد في فضلات الطفل الرضيع 10^{11} والطفل المفطوم 10^{10} وفي الشباب 10^{9}\غم وهي تدخل عن طريق القناة الهضمية للطفل الرضيع والجنين بيئة معقمة خالية من تلك البكتريا الا انه عندما يمر خلال قناة الولادة يتعرض الى البكتريا مما تدخل الى جسم الطفل الرضيع من خلال الفم وتأخذ طريقها الى الامعاء مما تتكاثرهناك ويكون عدد الببكتريا ثابت في القولون والفضلات خلال 3-4 ايام وان عدد البكتريا يصل الى 99% والاجناس الاكثر شيوعا هي B.bifidum,B.longum بينما 60% منها معزول من فضلات الشباب هي B.adolescentis ويمكن اضافةB.bifidium الى غذاء الاطفال مما يزداد عددها ويصاحب ذلك انخفاض البكتريا المفيدة الأخرى في الامعاء.

منتجات البكتريا المحفزة

تنتج البكتريا المحفزة للنمو الحوامض العضوية مثل حامض اللاكتيك والخليك، بيروكسيد الهيدروجين وقد تكون بروتينات، انزيمات، زيوت وبكتريوسينات كمواد مضادة للبكتريا، النشاط المضاد للبكتريا في L.acidophilus بسبب إنتاج حامض اللاكتيك وبيروكسيد الهيدروجين فأن L.acidophilus فعالة جدا في معالجة أنواع مختلفة من الإسهال في الإنسان وتستعمل لمعالجة بكتريا القولون المسببة للإسهال في الأطفال وتمنع الدزنتري في الشباب ويقل محتوى بكتريا القولون ويتوقع انخفاض المحتوى البكتيري.

أ. **الاحماض العضوية:** حامض اللاكتيك والخليك من الاحماض العضوية الرئيسية المنتجة بواسطة البكتريا المحفزة للنمو وتقدر كمية حامض اللاكتيك والخليك حوالي 90% من الاحماض العضوية المنتجة ويمكن انتاج كمية قليلة من الاحماض مثل حامض الستريك، حامض الهيبيوريك، حامض الاوروتيك واليوريك مما يسبب ذلك خفض الاس الهيدروجيني في الامعاء مما يكون ذات تأثير مسكن أو قاتل للبكتريا مما تخفض من البكتريا

المرضية في الامعاء، حامض اللاكتيك هوالمادة أو الناتج الايضي- الرئيسي- لبكتريا حامض اللاكتيك الذي تثبط البكتريا الضارة او المتلفة للحليب بسبب خفض الاس الهيدروجيني الذي يثبط نمو البكتريا المرضية الداخلية مثل Pseudomona, والبكتريا العصوية bacilli وبكتريا Clortridi مع تجمع بيروكسيد الهيدروجين في اليوغارت خلال التخمر الذي يعيق نمو البكتريا المرضية ويقل محتوى بكتريا القولون ويتوقع انخفاض المحتوى البكتيري وانتاج المركبات المضادة للبكتريا منها الاحماض العضوية وهناك نوعين من حامض اللاكتيك هما L(+), D(-) المنتجة خلال التخمر بواسطة بكتريا حامض اللاكتيك، بعض الاجناس من البكتريا منها L.bulgaricus L.lactis الذي تنتج حامض لاكتيك من نوع D(-)فقط بينما بعض بكتريا حامض اللاكتيك السبحية مثل L.casei تنتج L(+) الا ان L.helveticum L. acidophilus, تنتج خليط راسيمي من D(-),L(+) وان الحامض D(-) لا يمكن ايضة الى حامض البيروفيك في الجسم بسبب فقد D-hydroxy acid dehydrogenase مما يسبب acidosis في الاطفال الرضع بينما L(+)يكون غير مؤذي كليا وان بكتريا بيفيدس وL.casei تنتج حامض لاكتيك من نوع L(+) وان حامض اللاكتيك المنتج بواسطة بكتريا بيفيدس و L.caseiسهل الايض الذي تجهز مضادات بكتيرية وهناك العديد من عوامل قتل البكتريا وسكونها عدا الاحماض مثل المواد الذي تشبه المضادات الحيوية مثل lactocidin, acidophilin acidin والمثبطات الاخرى الذي تنتجها اجناس البكتريا العصوية وهناك العديد من اجناس بكتريا حامض اللاكتيك الذي تنتج بيروكسيد الهيدروجين كمضاد للبكتريا وتجميع بيروكسيد الهيدروجين في اليوغارت خلال التخمر يعيق نمو البكتريا المرضية مما يثبط العديد من الامراض، انخفاض جهد الاكسدة والاختزال، انتاج البكتريوسينات البروتينية، انتاج مضادات البكتريا في القناة المعدية للانسان، يحتوي الحليب على مضادات حياتية وببتيدات حماية مثل الكلوبيولينات المناعية A,G، الاجسام المضادة وخلايا البلازما والذي تحافظ على إدامة الخلايا وتغذيتها، حماية الرضيع وحماية إفراز الحليب ويعتبر حمض البيوتريكbutyric acid أحد النواتج الثانوية لتلك الأحماض ويمكن لهذا الحمض درء الإصابة بسرطان القولون لأنه يغذي الخلايا التي

تبطن جدار القولون كما أن نوعاً آخر من الأحماض يقوم بإبطال عمل إنزيم مهم في تكوين وصنع الكولسترول الأمر الذي يؤدي إلى تقليل مستواه في الدم وتقليل احتمالات التعرض لأمراض القلب والأوعية الدموية.

ب. **البكتريوسينات:** وهي عبارة عن جزيئات بروتينية أو ببتيدية كبيرة فعالة بيولوجيا مخلقة رايبوسوميا ذات تأثير قاتل أو مضاد للبكتريا الذي تنتج بكميات كبيرة في الحليب من قبل بعض الاحياء المجهرية مما يتوقف نموها وتكاثرها وخاصة البكتريا المرضية والبكتريا المسببة لتلف الحليب مما تقلل من التغيرات الكيمياوية التي تحدث خلال الخزن للحليب ومنتجاته والتي هي التخمر اللاكتيكي، انتاج حموضة مع غازات، التخمر البيوتريكي، انتاج طعم ورائحة مرغوبة، تحلل البروتينات، انتاج القلويات، اللزوجة أو المطاطية، التخثر الحلو، الطعم المر، التخمر الكحولي، تغير اللون، انتاج السموم، انتاج الانزيمات مما ترفع من مستوى الامان الميكروبيولوجي بخصوص البكتريا المرضية أو المسببة لتلف الحليب الذي تعمل كمضادات لنمو البكتريا لانها تثبط نمو البكتريا المرضية L. monocytogenes وهي لا تحدث أي تغير في الصفات الحسية للاغذية ومن أهم أنواعها هي nicin ,leucocons, pediorcin diplococcin وهي تختلف عن المضادات الحياتية فالمضادات الحياتية هي مواد منتجة بواسطة الأحياء المجهرية حقيقية أو كاذبة النواة والذي تثبط الاحياء المجهرية بتراكيز منخفضة ويمكن الاستفادة من بكتريا حامض اللاكتيك في انتاج البكتريوسينات لمنع الاضطرابات المعوية مثل تحمل اللاكتوز، الاضطرابات الحادة والقبض وهذه الامراض مرتبطة مع اضطرابات في البكتريا المعوية والتهابات في المخاط المعوي ولهذه المركبات تأثير محور مناعي وصفات مضادة للسرطان والقبض وان تناول بعض منتجات الالبان المتخمرة المنتجة للبكتريوسينات لها تأثير صحي للمستهلك لانها تكون فعالة ضد تحمل اللاكتوز، أمراض الكبد، الامراض السرطانية، القبض، انخفاض مستوى الكولسترول، الجهاز المناعي، انتاج المواد المضادة للبكتريا، منع الاصابة بالاسهال، تثبيط أو ايقاف السرطان، واستعمالها في صناعة الالبان يؤدي الى التي تحسين قابلية الحفظ ويعطي صفات حفظ جيدة واضافة Str.thermophilus لها

القدرة ان تنتج بكتيريوسينات وL.bulgaricus الى اليوغارت الملوث مع L. monocytogenes و Str. aureus تنتج بكتريوسينات اكثر فعالية تجاه L.monocytogenes من Str. aureus ينتج هذا البكتريوسين بواسطة L.lactis والذي يؤثر على نشاك البكتريا الموجبة لصبغة كرام والمكونه للسبورات مما تقلل من نمو وتكاثر البكتريا وتعمل E. coli , Salmonella typhimurim ,Staph. Aureus,Clostr. Perfingens ,L. acidophilus على انتاج البكتريوسينات المختلفة والمواد المضاد للبكتريا الشبيهة بالبكتريوسينات acidocidin, Lactacum B, Inhibitory protein acidilin, acidophilin, وتنتج بكتريا بيفيدس مركبBifidolin,Bifilong الذي تثبط البكتريا المرضية، ان أهمية وأسباب استعمالها كمواد حافظة هي زيادة أمان استهلاك الحليب، التقليل من استعمال المواد الكيمياوية الحافظة ذات التأثيرات السامة، استعمال النتريتات والكبريتات كمواد حافظة، لا تفقد نشاطها عند استعمال المواد المضافة للحليب، تكون فعالة خلال فترة خزن الحليب، تكون فعالة في مدى واسع من الاس الهيدروجيني ودرجة الحرارة، لا تغير من نوعية الحليب، تكون اقتصادية وامينة من ناحية الاستهلاك البشري لا تسبب أي مخاطر صحية للمستهلك ولها فائدة صحية ومناعية ضد الامراض والاصابة بالبكتريا، ذات نشاط مضاد للسرطان أو العوامل المسرطنة، لها دور في تحفيز الجهاز المناعي ضد الامراض المختلفة، تحمي الجسم من البكتريا المرضية المسببة للاسهال والاضطرابات المعوية، تسبب انخفاض مستوى الكولسترول في المصل، تقلل او تثبط من حدوث المسرطنات المعوية أو الاورام السرطانية المعوية وتسبب تحلل اللاكتوز مما تخفض من تحمل اللاكتوز، تساعد في معالجة القرحة، تساعد في تخليق الفيتامينات والبروتينات وتساعد امتصاص الكالسيوم وزيادة تثبيط ازالة الكالسيوم من العظام ومن أهم البكتريوسينات:

1. **النيسين:** النيسين ببتيد متعدد مع وزن جزيئي 3500 الذي يوجد بشكل جزيئات ثناية dimer ذو وزن جزيئي 7000 وهو مضاد حيوي يعود الى bacteriocin المنتج بواسطة بعض السلالات لبكتريا الباديء L.lactis الذي يثبط البكتريا الموجبة لصبغة كرام وتمنع نمو السبورات البكتيرية وهو غير

فعال تجاه البكتريا السالبة لصبغة كرام والخمائر والاعفان ويكون ببتيد متعدد مضاد للميكروبات منتج بواسطة بعضL.lactis المواد الشبيه بالنيسين تنتج على نطاق واسع بواسطة بكتريا حامض اللاكتيك وهو الناتج من البكتريا السبحية، العنقودية، العصوية، يستعمل النسين كمادة حافظة عضوية للغذاء كما في صناعة الجبن، له تأثير صحي للمستهلك لأنه يكون فعالة ضد تحمل اللاكتوز، القبض، السرطان بالاضافة الى انتاج حموضة مع غازات، المطاطية، القلويات، اللزوجة، انتاج طعم ورائحة مرغوبة، تحلل البروتينات، التخثر الحلو، الطعم المر، التخمر الكحولي، تغير اللون، انتاج السموم، انتاج الانزيمات مما ترفع من مستوى الامان الميكروبيولوجي بخصوص البكتريا المرضية أو المسببة لتلف الحليب، حفظ الاغذية، مستوى الكولسترول والجهاز المناعي، للسيطرة على الالتهابات البكتيرية في الانسان والحيوان وهذه الامراض مرتبطة مع اضطرابات في البكتريا المعوية والتهابات في المخاط المعوي، يستعمل النيسين في ارتباط مع EDTA لقتل البكتريا السالبة لصبغة كرام وعمل النيسين ضد البكتريا الموجبة لصبغة كرام يسبب تشققق الغشاء السايتوبلازمي للاحياء المجهرية مما تفقد المركبات السايتوبلازمية مثل الادينوسين، ثلاثي الفوسفيت، ايونات البوتاسيوم والاحماض الامينية وعملها ضد السبورات البكتيرية هو بسبب ارتباطها مع السلفاهيدريل للبروتينات وهو يستعمل في المعاملات الحرارية للاغذية غير الحامضية وفي تمديد قابلية الحفظ للحليب المعقم ويكون النيسين مقاوم للحرارة وفعال في مدى واسع من الاس الهيدروجيني وغير سام وسريع الهضم وبسبب تلك الصفات ويستعمل في منع تلف الاغذية المعامله حراريا وهو غير فعال في بعض الاغذية ويسمى النيسين المضاد الحيوي الا ان هذا التعبير يمكن تجنبه لأن النيسين لا يستعمل للاغراض العلاجية في الانسان أو الحيوان والاحياء المنتجة للنيسين تحدث طبيعيا في الحليب وهو يستعمل كمساعد في عمليات التصنيع تجاه الاحياء الموجبة لكرام وتنخفض الفعالية مع زيادة تحميل البكتريا ويستعمل للسيطرة على نمو العفن أو الخميرة وهو يملك قابلية ذوبان منخفضة ويستعمل كمعاملة سطحية على الاغذية وهو يستعمل في انتاج العديد من الاجبان.

2. **اللاكتوكوكسين lactococcin:** وهو بكتريوسين ينتج بواسطة L. lactis الذي له تأثير على Str. thermophilus, L. helveticus,C. tyrobutyricum، وبعض سلالات الامعاء L.acidophilus الذي تملك المضاد البكتيري الذي تسلك سلوك قاتل للبكتريا المنتجة للحامض السالبة والموجبة لصبغة كرام والتأثيرات المسكنة للبكتريا المنتجة بواسطة بكتريا الاسيدوفيلية تجاه B.subtilus ,Staph. Aureus ,E.coli Salm. Typhi, Shigella dysentriae, Brucella melitensوجد التأثير القاتل للبكتريا للمضادات الحيوية في شرش الحليب الاسيدوفيلي تجاة العديد من البكتريا المرضية وان العوامل المضادة للبكتريا من L.acidophilus تكون فعالة تجاه الاجناس البكتيرية مثل السالمونيلا، شيكلا، العصوية وبكتريا القولون وتجاه التلقيحات الفيروسية vaccinia polio.
3. **Lactacin-481:** تنتجها تلك البكتريا وله تأثير على Str. thermophilus, L.helveticus ,Lactobacillus spp., C. tyrobutyricum.
4. **اللاكتوستربسين Lactosterpcins:** الذي تنتجها L.lactis والذي تؤثر على.Clostridium spp. , Leuconostoc spp., Lactococcus spp.
5. **باك Bac:** وهو الذي تنتجه Lactococcus spp والذي يؤثر على Clostridium spp Pediococcus spp, Lactobacillus spp ,.Lactococcus spp.
6. **Lactacin F:** وهو الذي تنتجه L. acidophilus والذي يؤثر على بكتريا Staphylococcus aureus,L.helveticus ,E. faecalis ,L. delbrueckii ، L. casaei ,L.fermentum.
7. **Pediocin ACH:** وهو الذي تنتجه بكتريا P.acidilactici وتؤثر على Clostridiumspp, Listeria monocytogenes, B.cereus,Str. aureus, Clostridium spp, الذي يسيطر على بكتريا الحليب السائل المرضية والبكتريا المسببة لتلف الحليب السائل والايس كريم وبعض الاجبان وبعض انواع البكتريوسينات فعالة في حفظ الحليب بسبب منعها أو تثبيطها للبكتريا المرضية والبكتريا المسببة لتلف الحليب.
8. **Pediocin PA-1:** وهو الذي تنتجه بكتريا P.acidilactici والذي يؤثر على بكتريا حامض اللاكتيك، B. cereus, Clostridium spp Str. aureus

الذي يسيطر على تكاثر البكتريا الموجبة لصبغة كرام في الحليب مما يتوقف نموها وتكاثرها وخاصة البكتريا المرضية والبكتريا المسببة تلف الحليب مما تقلل من التغيرات الكيمياوية التي تحدث خلال خزن اليوغارت يسيطر على تكاثر البكتريا الموجبة لصبغة كرام في بعض انواع الاجبان والحليب.

9. **بيديوسين جي دي:** يتكون نتيجةpediococcus acidolactici والتي تؤثر على Listeriamonocytogenes.
10. **Mesenterocin:** والذي تنتجه اما Leuconostoc أوMesenteroides والذي يؤثر اما على E. faecalis, L. monocytogenes أو على Pediococcuspautosaceus, B. Linens.
11. **Leuconostoc S:** الذي تنتجه بكتريا اما Leuconostoc أو بكتريا paramesteroides والذي تؤثر على Listeria monocytogenes,L. sake وStr, enterocalitica, Str. aureus.
12. **Leucocin R-1:** الذي تنتجه Leuconostoc اوParamestenteroides والذي تؤثر على B. cereus , B. megaterium أو L.monocytogenes M. falaves, Str. aureus.
13. **Planttarcin S:** الذي تنتجه بكتريا L.plantarum والذي تؤثر على Streptococcus,Micrococcus,Leuconostoc,.
14. **Sally varcin:** وهو الذي تنتجه20P3 Streptococcus, Salavarius والذي تؤثر علىMicrococcus lutues.
15. **الاسيدوسين Acidocin:** الذي تنتجة بكترياL. acidophilus والذي يؤثر علىL. acidophilus , L. casaei , L.lactis.
16. **Sakacin A:** وهو الذي تنتجه بكتريا706 L. sake LB والذي يؤثر على entrococcus spp , L. brevis , L. monocytogenes ,Str. aureus
17. **Casciein 80:** الذي تنتجه L. casei B 80 التي تؤثر على L. casaei
18. **Lactocin 27:** والذي تنتجها بكتريا L. helveticus والتي تؤثر على L. acidophilus , L.helveticus.
19. **acidophilin:** المعزول منL.acidophilus تجاه البكتريا المرضية والبكتريا المتلفة للغذاء، النشاط المضاد للبكتريا في L.acidophilus

بسبب إنتاج حامض اللاكتيك وبيروكسيد الهيدروجين والمضادات الحيوية، وان العوامل المضادة للبكتريا من L.acidophilus تكون فعالة تجاه الاجناس البكتيرية مثل السالمونيلا، شيكلا، العصوية وبكتريا القولون وتجاه التلقيحات الفيروسية vaccinia polio.

20. **lactocidin:** المضاد الحيوي من بعض سلالات الامعاء L.acidophilus الذي تملك المضاد البكتيري الذي تسلك سلوك قاتل للبكتريا تجاه العديد من البكتريا المنتجة للحامض السالبة والموجبة لصبغة كرام والتأثيرات المسكنة للبكتريا المنتجة بواسطة بكتريا الاسيدوفيلية تجاه B.subtilus ,Staph. Aureus ,E.coli Salm. typhi,Shigella dysentriae ,Brucella melitensis وجد التأثير القاتل للبكتريا للمضادات الحيوية في شرش الحليب الاسيدوفيلي تجاه البكتريا المرضية.

ج. **اثنائي الخلات diacetyl:** ينتج بفعل بعض سلالات البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك لها القابلية لانتاج ثنائي الخلات كمادة ايضية ثانوية خلال ايض السترات أو بفعل بعض السلالات Streptococcus,leuconostoc, lactobacillus الذي لها القدرة ان تنتج ثنائي الخلات كمركب ايضي- ثانوي خلال ايض السترات الذي تتحول الى ثنائي الخلات وزيادة انتاج البيروفيت المنتج من الستريت يتم تحويله الى ثنائي الخلات، التأثير المضاد للبكتريا لثنائي الخلات هو اكثر فعالية تجاه البكتريا السالبة لصبغة كرام والخمائر والاعفان من الموجبة لصبغة كرام لها قابلية التداخل مع الارجنين الذي تستفاد منه الخلية وتزداد فعاليته عند الارتباط مع الاحماض العضوية مثل حامض اللاكتيك والخليك الذي تساعد في خفض الاس الهيدروجيني الذي يمكن الاستفادة منه كمادة حافظة قليلة الأهمية بسبب حاجتها الى كمية كبيرة منها ولا يصلح كمادة مضادة للبكتريا في المنتجات غير المتخمرة بسبب طبيعتها الطيارة وعطائها طعم مميز.

د. **ببتيد اللاكتوفيرين:** ببتيد اللاكتوفيرين الفعال حيوياً المشتق من هضم الببسين – الحامض الذي يطلق عليه lactoferricin يزيد النشاط القاتل للبكتريا ويملك صفات مضادة للبكتريا مما يسبب فقد سريع لتكوين مستعمرات ويمكن انتاج الكلايكوماكروببتيد على نطاق تجاري وهذا

البتيـــــــــــدات lactoferricin-H lactoferricin-H, Isracidin-B , Glycomacropeptide, antithrombic activities , mineralbinding activities, Caseinophosphopeptides; caseinophosphopeptide, Casoplatelins, لها تأثير على عمل العضلات الملساء في القناة الهضمية وعلى مصدر البروتين الخالي من الاحماض الامينية العطرية ويعتبر كلايكوماكروببتيد بروتين مناسب كبديل للاشحاص الذين يعانون من الاضطرابات عند ايض الاحماض الامينية العطرية مثل الاشكال المختلفة من phenylketouria فمثلا casecidin وهو ناتج هضم الكيزين بواسطة الكيموسين الذي يثبط Staphylococci ,Sarcina ,Bacillus subtilus او Diplococcus pneumoniae, Streptococcus pyrogenes، Isracidin وهو الفا - اس -1 - كيزين الذي يملك تأثيرات علاجية ووقائية prophylactic وعند حقن Isracidin الى الضرع يحمية من مرض التهاب الضرع في الاغنام والابقار بسبب التأثير المضاد للبكتريا المسببة لالتهاب الضرع pneumoniaeوهو ينتج اجاريا في اليابان كمضاد للبكتريا فالكلايكوماكرو ببتيد والاجزاء الاخرى من هضم كابا كيزين تثبط تماسك actinomycetes,Streptococci الى الخلايا الحمراء erythrocytes وارتباط سم الكوليرا الى مستقبلة وفيروس الانفلونزا influenza virus hemagglutinin وهناك كثير من الأمور التي تجري داخل أمعائك عدا أنها عضو لتنفيذ عمليات هضم الطعام وامتصاصه ولفظه فهناك تريليونات من الأجسام الحية المجهرية تعيش داخل الأمعاء فإن الجسم البشري يحتوي على عدد من الخلايا البكتيرية يزيد 10 مرات على عدد الخلايا البشرية وهذه الأحياء الصغيرة المفيدة مشغولة في عملها على الدوام وقد بدأ العلماء أخيراً في الكشف عن الكيفية التي تقوم بها البكتريا الصديقة بحماية الصحة من جهة وعن الدور الذي يلعبه طعام الإنسان في تغذيتها من جهة أخرى.

- **lactoferricin B** الجزء الفعال هوbovine lactoferrin f17-41.
- **Lactoferricin H** الجزء الفعال هو Human lactoferrin f1-17.

- **Isracidin B** وهو الفا - اس -1 - كيـزين الـذي يملـك تـأثيرات علاجيـة ووقائية اي الجزء الفعال هو Bovine alpha s1-casein f1-12.
- Glycomacropeptise الجزء الفعال هو kaba -casein f106-169
- **casecidin:** وهو ناتج هضم الكيزين بواسـطة الكيموسـين الـذي يثبــط Staphylococci,Sarcina,Bacillus subtilus Diplococcus pneumoniae Streptococcus pyrogenes والاجزاء الاخرى من هضـم كابـا كيـزين تثبـط التماســـــك actinomycetes ,Streptococci الى الخــــلايا الحمـــــراء erythrocytes وارتبــاط ســم الكــوليرا الى مســتقبلة وفـيروس الانفلــونزا nfluenzavirushemagglutinin الـذي لهـا تـأثير عـلى عمـل العضلات الملساء في القناة الهضمية.

2

منتجات الألبان

الفصل الثاني

2

دار البداية ناشرون وموزعون

منتجات الالبان

منذ عام 1900 تقريبا وجد العالم الروسي متنكوف ان مجموعة من سكان بلغاريا يعيشون حياة اطول ومن دون أمراض وجد ان السر في ذلك يرجع الى طبيعة غذاء تلك الفئة والتي كانت تعيش أساساً على الحليب المتخمر او ما يسمى اليوغارت والزبد وكذلك الخبز المتخمر واكتشف ان الخبز المتخمر واليوغارت يحتويان على بكتريا مانعة هي التي تسبب هذا التخمر ومن تلك المنتجات مثل Yakult مع L.casei أو Danone Actimel مع L.casei وتستعمل L.rhamnosus في فلندا في صناعة منتجات الحليب الخض المتخمر، يوغارت حليب الاغنام ومنتوج البان متخمر Viili، الاجبان، العصائر وخلائط الحليب والعصير واغذية الالبان المحفزة تحسن من الاضطرابات المعوية وتمنع الاسهال وهي تستعمل للاغراض الطبية وكذلك تحسين الانظمة الدفاعية الطبيعة ومعظم السلالات المستعملة في صناعة الألبان تكون ذات قابلية ثبات جيدة للخزن ومن أهمها هي:

أولاً: منتجات الالبان المتخمرة: تجارة منتجات الألبان المتخمرة منذ فترة طويلة مما يجعلها ذات أهمية طبيعية ويكون مستواها ثابت وحية خلال فترة الخزن والذي تعمل على تحسين نوعية المنتوج وتحتوي الالبان المتخمرة العديد من المركبات الفعالة حيوياً والمسؤولة عن صحة الانسان وهذه المركبات هي البكتريا المستعملي للتخمر، نواتجها الايضية والمركبات المشتقة من الحليب وبعض سلالات بكتريا حامض اللاكتيك الذي تكون محفزة للنمو أو الببتيدات المشتقة من بروتينات الحليب المتحللة مسؤولة عن الصفات المحفزة للنمو كانت تجارة منتجات الالبان المتخمرة منذ فترة طويلة مما يجعلها ذات اهمية طبيعية وهناك سلالات بكتيرية محفزة الذي تستعمل في صناعة الالبان والذي تعود الى Lactobacillus ,Bifidobacterium وتتضمن L.casei L.johnsonii L.gasseri, L.crispatus , L. paracasei , L. L.acidophilus, rhamnosus ,L. reuteri L. plantarum, B. infantis , B. breve, B. وanimalis, B. adolescentis B. lactis وتختلف تلك السلالات بعضها عن البعض الاخر في تحلل البروتينات للنمو في الحليب بينما البعض الآخر يحتاج

نموها الى تحفيز والذي لا تخمر اللاكتوز تحتاج الى سكريات أحادية، الا ان نسجة ومذاق المنتوج لا يفي بمتطلبات المستهلك لمنتجات الالبان المتخمرة لذلك تستعمل تلك السلالات مع بكتريا البادئ القياسية وتضاف البكتريا المحفزة قبل التخمر للحليب أو يمكن ان تضاف الى المنتوج المتخمر بعد التخمر وبعض الاحيان يكون الحليب غير متخمر اطلاقا ويكون مستواها ثابت وحية خلال فترة الخزن والذي تعمل على تحسين نوعية المنتوج ومعظم السلالات المستعملة في صناعة الالبان تكون ذات قابلية ثبات جيدة للخزن وهي تحسن من صفات المكونات البكتيرية وتختلف تلك السلالات بعضها عن البعض الآخر بعض تلك السلالات تحلل البروتينات للنمو في الحليب بينما البعض الآخر يحتاج نموها إلى تحفيز والذي لا تخمر اللاكتوز تحتاج اللاسكريات أحادية إلا أن نسجة ومذاق المنتوج لا يفي بمتطلبات المستهلك لمنتجات الألبان المتخمرة لذلك تستعمل تلك السلالات مع بكتريا البادئ القياسية وهي بكتريا البادئ المتوسطة الحرارة وتضاف البكتريا المحفزة قبل التخمر للحليب أو يمكن أن تضاف إلى المنتوج المتخمر بعد التخمر وبعض الأحيان يكون الحليب غير متخمر إطلاقا يجب انتخاب المزرعة البكتيرية لصناعة منتجات الالبان المتخمرة للاعتبارات الصحية، الأمان، الصفات الوظيفية والتكنولوجية كالنمو في الحليب أو منتجاته والصفات الحسية وقابلية الثبات والتوفر بالاضافة الى الصفات الصحية وقابلية بقائها حية وتكوين مستعمرات في القناة الهضمية وامكانية نموها في الوسط الحامضي للمعدة ودخولها الى الامعاء الدقيقة وهي الببتيدات التي تنتج عن تحلل البروتينات مائيا مع الانزيمات الهاضمة أو بكتريا البادئ وهذه الببتيدات هي anti- anticancer, anti-microbial, opioid mimeral carries, immunomodulatory, hypertensive والذي تعمل كمولدات للببتيدات الفعالة حيوياً، هناك العديد من الببتيدات الفعالة فسيولوجيا الذي يمكن عزلها وتميزها في منتجات تحلل البروتينات وهذه الببتيدات الحيوية تسلك كمادة مخدرة مثل المورفين، المعدلات المناعية لزيادة الصفات المناعية ومضادة لاتفاع ضغط الدم لخفض ارتفاع ضغط الدم والاستفادة من المعادن لمنع لين العظام، بعض الببتيدات الفعالة حيويا تبقى الاكثر شيوعاً في تسلسل البروتين الأصلي والذي عندما تتحرر بفعل الانزيمات المحللة ومنتجات الالبان هي مصادر غنية لبروتينات الحليب الذي تعمل

كمولدات للببتيدات الحيوية وهذه الببتيدات مشتقة من بروتينات الحليب كالكيزينات وبروتينات الشرش بواسطة انزيمات القناة الهضمية والبنكرياس في الحليب غير المتخثر وبواسطة نشاط الببتيديزات للبكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك في الالبان المتخمرة، أي أن منتجات الالبان تملك أو تحمل بروتينات الحليب وبكتريا حامض اللاكتيك الذي تمنع وتعالج الاضطرابات الصحية لاوعية القلب مثل ارتفاع ضعط الدم، تصلب الشرايين وارتفاع مستوى الكولسترول في الدم والصفات العلاجية لتلك المركبات يؤدي الى تطور الاجبان المحورة انزيميا والذي تملك والذي تتنج مركبات الطعم والببتيدات الفعالة حيويا واستعمال المواد المضادة لارتفاع ضغط الدم وانخفاض مستوى الكولسترول في الدم وتطور انتاج الأغذية العلاجية وزيادة تقبل منتجات الالبان، لبروتينات الحليب فوائد صحية وكذلك تكون مولدات طبيعية للببتيدات الفعالة حيويا وهذه الببتيدات تعطي مكونات غذائية إضافية بكميات قليلة في الحليب وهي لها علاقة بالهضم الانزيمي لبروتينتات الحليب في القناة الهضمية وبواسطة الهضم الانزيمي لبروتينات الحليب خلال عمليات التخمر الببتيدات الفعالة حيويا مع الاحماض الامينية لها نشاط opioid، ونشاط مانع لارتفاع ضغط الدم ونشاط مناعي وتحوير امتصاص مكونات الغذاء وانتجاز العديد من الوظائف وهذه الببتيدات تسلك دور فسيولوجي مناعي، وتشتق الببتيدات الفعالة حيويا من محللات الكيزين وهي ما تعرف caseinophosphopeptides الذي تملك صفات فسيولوجية وكيمياوية الذي تجعلها ترتبط مع المعادن ثنائية وثلاثية التكافؤ من خلال زيادة قابلية ذوبان المعادن في الامعاء الدقيقة وتملك الببتيدات الفعالة فسيولوجيا القابلية لتحفيز نمو بكتريا بيفيدس في القناة الهضمية وتزيد من عدد الاحياء المجهرية المفيدة في الامعاء واللاكتوفيرين ببتيد مشتق من بروتين الحليب وهي تملك تأثير مضاد للبكتريا تجاه Helicobacter pylori الذي تسبب قرحة المعدة والاثني عشري وخلال صناعة منتجات الالبان المتخمرة فأن بروتينات الحليب يطرأ عليها تحلل محدود تحت تأثير مرتبط للاحياء المجهرية الطبيعية أو المنفحة مما يجعلها مصادر طبيعية للببتيدات الغذائية، فأن الببتيدات الفوسفاتية من الكيزين تحفز امتصاص الكالسيوم والكالسيوم الذي ينزع من الاسنان كنتيجة لاستهلاك السكر ويمكن ان يستبدل بواسطة فوسفو ببتيدات الكيزين المضادة للسرطان، الببتيدات الوظيفية هي

تسلسلات من الاحماض الامينية الذي تكون غير نشطة في البروتين الطبيعي والذي تكون ذات صفة متخصصة عند تحريرها بواسطة النشاط الانزيمي وهي ببتيدات صغيرة غالبا ما تحتوي من 3 -10 احماض امينية ماعدا كلايكوماكروببتيد الذي يتألف من 64 حامض اميني وتسلسل الاحماض الامينية في تلك الجزيئات الصغيرة عامل مهم لنشاطها والاحماض الامينية تقع في الطرف الكربوكسيلي أو الطرف النتروجيني وتنتج الببتيدات الوظيفية بواسطة التحلل المائي للبروتينات مع تحرير احماض امينية كمكونات اساسية ويمكن انتاجها باستعمال الحرارة أو الحامض أو القلوي الذي يحلل البروتينات أو بواسطة التحلل الانزيمي للبروتينات أو النشاط الميكروبي في منتجات الالبان المتخمرة وتلك العمليات تحفز تكوين وامتصاص الببتيدات وتنتج الببتيدات خلال الهضم بواسطة انزيمات القناة الهضمية المحللة للبروتين وتشققها إلى الاحماض الامينية بواسطة الببتيديزات، بعض الاجزاء تقاوم التحلل المائي لذلك يكون امتصاصها خطوة اساسية في عدم فهم دورها الفسيولوجي وعند تخمر الحليب بواسطة بكتريا حامض اللاكتيك فأن الببتيدات المنتجة من بروتينات الحليب بواسطة الانزيمات لبكتريا حامض اللاكتيك فأن بعض الببتيدات المتكونة عند استهلاكها عن طريق تناول منتجات الالبان المتخمرة وكذلك المكونة خلال الهضم وتحلل البروتين مائيا خلال انضاج الجبن يؤدي الى انتاج ببتيدات مختلفة بعض الببتيدات الوظيفية لا يمكن تحريرها تحت الظروف الفسيولوجية بل تنتج تجاريا وتشاق الببتيدات من الكيزينات وبروتينات الشرش وكل البروتينات الغذائية ممكن ان تكون مصدر للببتيدات الوظيفية كما ان حليب الاجناس المختلفة ممكن ان يكون مصدر لتلك الببتيدات وتختلف الببتيدات الوظيفية المنتجة بواسطة منتجات الالبان المتخمرة بسبب الفروقات الكمية والوصفية بين بروتينات الحليب لتلك الاجناس كمية الببتيدات الذي يحصل عليها من تناول الغذاء قليلة ويكون معدل محتوها 32 ملغم\كغم من الحليب وفقط كميات قليلة منها لها تأثيرات علاجية أو وظيفية ويمكن انتاج 24 – 130 ملغم من الببتيدات الوظيفية لكل غرام من بروتين ويحتوي اليوغارت مستوى مرتفع من الببتيدات مقارنة مع الحليب وهذا يعتمد على السلالات المحللة للبروتينات وفترة الخزن من العوامل الرئيسية وهي نواتج عمليات الايض، الهضم، الدوران، الاستجابة المناعية، نمو الخلايا.

ثانيا: منتجات خالية من اللاكتوز أو منخضة اللاكتوز: يتحلل اللاكتوز في الامعاء الدقيقة بواسطة اللاكتيز للامعاء الدقيقة وعند النقص أو العجز في اللاكتيز، فأن سكر اللاكتوز يسبب اضطرابات معوية وأعراض أخرى مثل تحمل سكر اللاكتوز الشائع في العديد من دول العالم معظم الاشخاص الذين يشربون كلاص واحد من الحليب (تقريبا 10غم لاكتوز) في اليوم بدون ان يعانون من اعراضة ومنتجات الالبان المحفزة للنمو تسكن تحمل اللاكتوز وكل منتجات الالبان المتخمرة تملك اللاكتيز الذي يعمل على تحلل اللاكتوز وفي منتجات الالبان المطيلة للعمر يضاف اللاكتيز إلى الحليب بعد التعقيم ويباع المنتوج بعد انخفاض مستوى اللاكتوز ويضاف الانزيم في منتجات الالبان المتخمرة قبل التخمر أو في نفس وقت اضافة البادئ وعند إضافة الانزيم مع البادئ فأنه يكون فعال في الظروف الحامضية وتحلل سكر اللاكتوز يغير من مذاق الحليب مما يجعلة حلو لأن الكلوكوز والكالاكتوز أحلى من اللاكتوز.

استخدام البكتريا في صناعة الالبان: هذه البكتريا من الناحية الغذائية ليست مجاميع متجانسة والذي تحتاج الى عوامل تحفيز نمو مختلفة يطلق عليها عامل بيفيدس bifidus factor لنموها والذي تنتج مشتقات مختلفة في الغذاء لتحفيز نموها ونشاطها وهذه الاحياء المجهرية تنمو بسرعة في الحليب والذي تنتج الحامض والخل ويستفاد منها في إنتاج biokys، الجبن الطازج والحليب المجفف المكيف لتغذية الأطفال، الحليب الخض، الزبد المحمض، انواع الجبن، الحليب الحامض، مشروبات الالبان المتخمرة وتستعمل منتجات ألبان متخمرة غنية بالبروتين تحتوي B. bifidum,L. acidophilus في الدانمارك وهي تصنع تجارياً في العديد من دول العالم ومن تلك المنتجات هي:

1. **Twaraq:** نوع من الجبن الطازج الشائع في جيكوسلافاكيا سابقاً الذي يصنع اما بالطريقة التقليدية باستعمال بادئ قشطة منفرد او باستعمال بادئ بارتباط مع B. bifidum ويصنع تجاريا حيث ينضج الحليب المبستر مع بادئ مكون من 80% من بكتريا حامض اللاكتيك متوسطة الحرارة و20% من بكتريا حامض اللاكتيك المحبة للحرارة أو تضاف مع L.acidophilus أو B.bifidus وتخثر مع المنفحة يتم ترشيح الخثرة

للتخلص من الشرش بدرجة 38-40م ثم يجنس ويخلط مع مكونات غذائية معقمة قبل التعبئة المعقمة.

2. **Biokys:** منتوج ألبان متخمر يصنع من حليب معدل مع 15% مواد صلبة كلية و3,5% دهن وملقحة مع بكتريا Pediococcus acidilactis, B.bifidus L.acidophilus.

3. **Biolakt:** منتوج مضاد للحموضة يحضر من الحليب الكامل الذي ويحتوي 30غم لاكتوز و30 غم مستخلص الذرة الصفراء لكل لتر حيث يعقم الخليط ويضاف له 0,05 غم من إنزيم اللايزوزيم و50 مل من بكتريا بيفيدس واسيدوفيليس ثم يحرك الخليط ويوزع إلى عبوات معقمة ويترك بدرجة 37م لمدة 18-20 ساعة حيث يكون المنتوج ثابت لمدة اسبوع بدرجة حرارة من 4-10م عدد بكتريا حامض اللاكتيك من 10^8 -10^9 وهو فعال جدا في معالجة الأمراض المعوية في الأطفال.

4. **حليب بيفيدس Bifidus milk:** هو منتج ألبان متخمرغني بالبروتين يحتوي B. bifidum, L. acidophilus ينتج في الدانمارك والذي أجريت علية دراسات في الهند وفي الصين وفي كوريا الجنوبية وهو مشروب حليب حامضي يحضر من يخلط الحليب الفرز المجفف 9% مع ماء دافئ بدرجة 45م لمدة 15 دقيقة ثم يسخن بدرجة 95م\30 دقيقة وويبرد الى 37م ثم يلقح بواسطة بادئ نقي بنسبة 10% من بكتريا B.bifidus لمدة 18 ساعة حيث يتم تكسير الخثرة بالتحريك لتجنيس المنتوج ويعبأ في عبوات تجارية ويخزن في الثلاجة حتى الاستعمال، هذا المنتوج ثابت لمدة 17 يوما بدرجة 5-8م ولتحضير حليب بيفيدس محلى يضاف 12% سكر ليعطي طعم ومذاق ممتاز وحموضة مرغوبة ويمكن اضافة عصير مع التحريك ثم يعبأ في عبوات وتغلق مع صفائح ألمنيوم معقم حراريا مما يعطي منتوج ذات مظهر جيد ومذاق مرغوب ونكهة مع محتوى بكتيري 10 لكل مللتر ويمكن خزنة بدرجة حرارة الثلاجة لمدة 17 يوما بدون تغير في صفاته ومن منتجات الألبان المحفزة للنمو هي حليب بيفيدس، يوغارت بيفيدس في ألمانيا، حليب الأطفال PAB/ propiono-acido-bifido milk الذي يحوي L.acidophilus B. bifidum ,Propionibacterium freudenreichii subsp. Shermanii، حليب AB في الدانمارك، حليب بيفيدس مع طعم

يوغارت في المملكة المتحدة، Bifilact في روسيا، Biokys في جيكوسلافاكيا السابقة، Mil-Mil في اليابان، Progurt في شيلي، Bifidogene في فرنسا، Bifider(B.fidium) في اليابان، Inflora Berna (L.acidophilus,B.infantis) في سويسرلاند، Lactopriv (Bifidobacteria في ألمانيا، Liobif (B.bifidum) في يوغسلافيا سابقا، Lyobifidus (B.bifidum) في فرنسا وLife start II(B.bifidum) في الولايات المتحدة الأمريكية، Cultura وهو منتوج متخثر غني بالبروتين وهو الحليب الفرز الذي يحتوي B.bifidum، sweet acidophilus bifidus milk في الولايات المتحدة الأمريكية واليابان، sweet bifidus milk في اليابان وألمانيا، حليب بيفيدس المحلى يحتوي 10^8 خلية\غم الذي تعطي الصحة للطفل الرضيع عند ما يعطى لمدة 7 أيام مستمرة قبل وجبة المساء لان تلك البكتريا لها القدرة أن تبقى حية عندما تمر في القناة المعوية ووجودها يزيد من عدد البكتريا في الفضلات ويخفض من عدد بكتريا القولون أي أن استهلاك هذا الحليب الحاوي 10^8 مستعمرة لكل خلية\غم ينتج حامض اللاكتيك من نوع (+) وعامل مضاد حيوي ووجود بكتريا حية بالإضافة إلى وجود مكونات غذائية وارتباط عمل تلك العوامل يخلق ظروف لتكاثر ونمو بكتريا بيفيدس ويوقف نمو البكتريا المرضية والضارة وهي ما يطلق عليها منتجات الالبان الوظيفية أو العلاجية وتحتوي القناة الهضمية للانسان العديد من الاحياء المجهرية مثل اجناس البكتريا العصوية وبكتريا biofidobacterium وهي الاكثر شيوعا وهو يستعمل لمعالجة الاضطرابات في القناة الهضمية مثل الإسهال، التأثيرات الجانبية للمضادات الحياتية، العلاج الشعاعي أو مستحضرات خاصة لبعض اضطرابات الكبد وموازنة البكتريا المعوية، انخفاض حالات الإسهال بسبب shigella E.coli,مع انخفاض العدد الموجود خلال فترة الرضاعة ومقاومة الأطفال التهابات بكتريا القولون بسبب وجود بكتريا بيفيدس في القناة الهضمية وهناك العديد من الامراض المرتبطة مع اضطرابات البكتريا المعوية ودرجات مختلفة من الالتهابات للمخاط المعوي المؤدي الى نفاذية الامعاء للبروتينات الغريبة والبكتريا وتحتوي منتجات الالبان المتخمرة على بكتريا حامض اللاكتيك الذي تستخدم في معالجة الاختلالات المعوية فالنشاط

المضاد للبكتريا لبكتريا بيفيدس تجاه العديد من الأحياء المجهرية المرضية بسبب قابليتها لانتاج مواد مضادة للبكتريا تسمى bifidin واستهلاك هذا الحليب يثبت البكتريا المعوية في القناة الهضمية ويعطي صفات وقائية وعلاجية، النشاط القاتل لبكتريا بيفيدس يزيد من قابلية المنافسة لتلك السلالات للاستقرار في القناة الهضمية والقدرة على التماسك والتكاثر على سطح القناة الهضمية وهناك تأثيرات محفزة للصحة في بعض السلالات المستعملة في تخمر اليوغارت وبسبب تطور الحموضة البطئ، فأن تلك البكتريا المستعملة في ارتباط مع بكتريا بادئ اليوغارت تنتج ما تسمى المنتجات الشبيه باليوغارت like-Youghurt اعتمادا على المواصفات والتشريعات المحلية، قدرة البكتريا المحفزة للنمو للبقاء الحية مع بكتريا حامض اللاكتيك خلال صناعة منتجات الألبان المتخمرة حيث وجد بأن الحد الأدنى من الخلايا الحية في المنتوج يجب أن يكون اكثر من 10^5\غم لكي يكون لها تأثير علاجي إلا أن وجودها تتحكم فيه العديد من الظروف هي نوع البكتريا الموجودة، الأس الهيدروجيني، جهد الأكسدة والاختزال وتوفر بكتريا بيفيدس، أن نمو وبقاء B.bifidum,B.breve,B.infantis B.animalis, B.longum, في الحليب بوجود بادئ بكتريا متوسطة الحرارة، تلقيح الحليب الفرز مع 10^7 mesophilic, bifidobacteria \ مل والحضن بدرجة 30م لمدة 6 ساعات حيث تصل البكتريا متوسطة الحرارة إلى أقصى عدد بعد الحضن 10^8 مستعمرة لكل وحدة\مل وتنخفض قليلا خلال 28 يوما، التلوث البكتيري لبكتريا bifidobacteria يبقى ثابت خلال الحضن ما عدا B.breve الذي يزداد عدد مستعمراتها يعد 6 ساعات،كل تلك السلالات ماعدا B.animalis انخفضت في العدد خلال الخزن وانخفاض بعد 28 يوم تسلك B.animalis نفس المستوى بعد 28 يوما من الخزن، زيادة .bifidobacterium sp L.acidophilus في اليوغارت تجعل اليوغارت مع خليط من خلايا بكتريا اليوغارت وخلايا البكتريا المحفزة للنمو حيث يلاحظ ارتفاع نشاط بيتا كالاكتوسايديز المتحرر وانخفاض مستوى بيروكسيد الهيدروجين المنتج خلال التخمر وتستعمل المستحضرات الصيدلانية المجفدة الحاوية بكتريا bifidobacteria بمفردها أو في ارتباط مع بكتريا أخرى متوفرة تجاريا في العديد من دول العالم،

الحليب يحافظ على ادامة ويساعد على نمو الرضيع ويساعد في عملية النمو المثالية وتعتبر بكتريا بيفيدس من البكتريا الرئيسية الموجودة في حليب الام بسبب المركبات الحيوية المسماة عامل بيفيدس حيث يوجد العامل في حليب الام بتركيز 40-50 مرة أكثر من حليبب اللبائن الاخرى.

عوامل بيفيدس Bifidus: هناك انواع خاصة من عوامل النمو الذي تحفز نمو bifidobacteria وهذه البكتريا تمثل نسبة عالية من بكتريا اطفال الرضاعة الصناعية، الاجناس الشائعة من بكتريا بيفيدس في أطفال الرضاعة الطبيعية هيB. bifidum مع اعداد قليلة من B.longam، اطفال الرضاعة الطبيعية اكثر مقاومة الى الالتهابات المعوية المعدية gastroenteritis من اطفال الرضاعة الصناعية وتشكل بكتريا بيفيدس حوالي 99% من بكتريا الفضلات في اطفال الرضاعة الطبيعية وبكتريا الفضلات في اطفال الرضاعة الصناعية الاكثر شيوعا B.longam مع اعداد قليلة من,B.bifidum,B.infantis B.adolecentis,B.breve وجود B.bifidum في فضلات اطفال الرضاعة الصناعية بسبب وجود العوامل المحفزة في حليب الانسان ومن العوامل المحفزة هي السكريات الحاوية N-acetyl glucosamine الذي يشار لها عامل بيفيدس وعامل بيفيدس مركب كيمياوي يعجل نموB.bifidum، فأن بعض السكريات مثل اللاكتوز الذي عندما يدعم مع alpha-ketoglutaric acid أو حامض السكسنيك او الاوكزاليك او حامض الخليك او حامض البيروفيك أو حامض الاسبارتيك او الثيامين بيروفوسفيت الذي تملك عوامل مثبطة للبكتريا B.bifidus والذي تتكون منN-carboethoxyamine N-acetyl glucosamine ومشتقاته âlpha-ethyl-N-acetyl-D-glucosamine، تميز N-acetyl glucosamine اكثر من N-acetyl galactosamine و N-acetyl mannosamine وهذه السكريات تحتاج الى عوامل نمو اضافية موجودة في حليب الام.

bifidus factor-I: الموجود في مستويات عالية في حليب ولبأ الانسان ولبأ الابقار الا انها توجد بتركيز منخفض جدا في حليب الابقار والاغنام والماعز.

Bifidus factor-II: حليب الانسان يحتوي العديد من العوامل المحفزة لبكتريا بيفيدس الذي هي البروتينات الكربوهيدراتية، اجناس بكتريا بيفيدس تحفز بواسطة اللاكتيولوز lactulose وهي مشتقات سكر اللاكتوز الذي له علاقة مع Bifidus factor-I,II ودور بكتريا بيفيدس هو تخليق فيتامينات Bالمركبة لان وجود بكتريا بيفيدس في القناة المعوية للاطفال يؤدي الى التخليق الحيوي لبعض لفيتامينات B المركبة المهمة لنمو الاطفال وكذلك امتصاص المعادن الشبه الحامضية في الامعاء مناسبة لامتصاص الكالسيوم والمعادن الاخرى مثل الحديد والفسفور ويحصل امتصاص 83,2% من الحديد و91,2% من الكالسيوم عند تناول اغذية حاوية على بكتريا بيفيدس وكذلك مقاومة الالتهابات الذي تنتجها بعض المضادات الحيوية الذي تثبط نمو البكتريا المرضية مثل بكتريا القولون و shigella وتملك بكتريا بيفيدس وان وجود بكتريا بيفيدس يسبب ازالة السموم في مرض الكبد المزمن، استهلاك منتجات الالبان الحاوية بكتريا بيفيدس يسبب ثبات البكتريا المعوية ومن الأنشطة الحيوية هي:

1. تنتج البكتريا حامض الخليك واللاكتيك من السكريات والذي تخفض الأس الهيدروجيني للوسط وتملك تأثيرات مضادة اللبكتريا في الظروف الحامضية وهذه الحوامض تثبط امتصاص الامونيا والامينات من خلال الجدار المعوي للمضيف وتنتج فيتاميناتB_1 وحامض الفوليك وانتاج الفوسفاتيز واللايزوزيم.
2. لا تنتج امونيا، أمينات cadaverine,putrescine,tryptamine ولا كبريتيد الهيروجين من الأحماض الأمينية ولا النتريت كمصدر نتروزامين من النترات.

استعملت تكنولوجيا بكتريا بيفيدس في عمليات تصنيع الحليب وقابلية الاستفادة من بادئ بيفيدس في صناعة الحليب المتخمر وتستعمل بكتريا بيفيدس بنسبة 5% في المنتجات المتخمرة، ويمكن استعمال عصير الجزر بنسبة 5% لزيادة صفاتة العلاجية مما تجهز المنتوج بالكاروتين، فيتامينات B المركبة، الكربوهيدرات، البكتينات، المعادن، الملح ومواد antidiabetes antihelminthiesis، إلا أن الجزر يعطي لون وردي للمنتوج ويمكن استعمال

عصير الجزر بنسبة 5% لزيادة صفاتة العلاجية مما تجهز المنتوج بالكاروتين، فيتامينات Bالمركبة، الكربوهيدرات، البكتينات، المعادن، الملح و , antidiabetes antihelminthiesis إلا أن الجزر يعطي لون وردي للمنتوج وتلعب بكتريا بيفيدس دورا مهما في التغذية وهي تلعب دورا مهما ايضا في:

- **تخليق فيتامينات مجموعة B المعقدة:** وجود بكتريا بيفيدس في القناة المعوية للاطفال يؤدي الى التخليق الحيوي لبعض فيتامينات B-complexالذي تكون ولادية لنمو الاطفال.
- **امتصاص المعادن:** البيئة الحامضية في الامعاء مناسبة لامتصاص الكالسيوم والمعادن الاخرى مثل الحديد والفسفور، فأن امتصاص الحديد والكالسيوم هو 83% و91% على التوالي.
- **مقاومة الالتهابات:** تنتج بكتريا بيفيدس بعض المضادات الحيوية الذي تثبط نمو البكتريا المعوية المرضية مثل بكتريا القولون والشيكلا وان بكتريا بيفيدس تملك صفات مضادة للبكتريا تجاة البكتريا المرضية مثل بكتريا القولون، الشيكلا والسالمونيلا كما تنتج بكتريا بيفيدس مضادات حيوية وهي مثبطات قوية لبكتريا الشيكلا والسالمونيلا.
- **ازالة سموم مرض الكبد:** وجود بكتريا بيفيدس يسبب ازالة السموم من الكبد.

Biograde: منتوج ألبان يشبه اليوغارت يحضر من تلقيح الحليب المعدل بواسطة B.bifidus,L. bulgaricus والحضن بدرجة 45م لمدة 4 ساعات ثم يبرد ويخزن لليوم التالي بدرجة حرارة الثلاجة للحصول على خثرة جيدة يمكن تحريك وخلط المنتوج بعد الحضن والتعبئة في عبوات تجارية والخزن لليوم التالي بدرجة 5-8م.

Bifighurt: يشبه biogradeفي طريقة الصناعة مع إضافة1% من L.acidophilus مع بادئ biograde من B.bifidus ,L. bulgaricus بنسبة 1: 1 ويكون المنتوج جيد الطعم ومتماسك أنسجة وهو ذات طعم حامضي وذات صفات علاجية ممتازة.

AB milk product: منتوج البان متخمر انتج في الدانمارك تحت اسم Culture وهو يصمع باستعمال بادئ AB culture مع عدد كبير من بكتريا تصل الى 2-4 $\times 10^8$ من L.acidophilus\مل ومن 1-2 $\times 10^8$ من B.bifidum\مل في الناتج النهائي.

Bifidum whey drink: مشروب شرش متخثر صيني ينتج باستعمالB.bifidum حيث ينظم الحليب الخام المبرد الى اس هيدروجيني 4,3 ومن ثم يتم فصل الشرش عن الخثرة ويضاف السكروز الى الشرش وبعد التسخين لمدة 20 دقيقة بدرجة 121م يبرد الى 40م ثم اضافة B.bifidumمع المواد المطعمة ويحضن الخليط لا هوائيا لمدة 12 ساعة بدرجة 37م ويحتوي الناتج النهائي10 مليون بكتريا بيفيدم\مل مع اقل من 40 بكتريا القولون\مل وخالي من البكتريا المرضية ويملك قابلية حفظ تصل 4 ايام.

Bifidus yeast milk: يحضر B.bifidus Saccharomyces cerevisiae , في حليب فرز معاد الارتباط معقم والذي يحضن بدرجة حرارة 37م لمدة 24 ساعة وهذا المنتوج يملك طعم عطري ويحتوي 2,9 $\times 10^8$ خلية منB.bifidum\مل و1,6 $\times 10^6$ خلية من S.cerevisiae\مل ويحضر منB.bifidus Saccharomyces cerevisiae, في حليب فرزمعاد الارتباط معقم والذي يحضن بدرجة حرارة 37م لمدة 24 ساعة وهذا المنتج يملك طعم عطري.

Confectionary tablets: يتم خلط مزرعة بكتيرية مجفدة كتجفيف وتجميد من B.infantis مع 3-15% نشأ او محلل النشأ او بروتين حليب يحتوي 4% ماء وتحويله الى حبيباتtablets.

Dried infant milk foods: يمكن تحسين الحليب المجفف وجعلة مشابه الى حليب الام من خلال إضافة مصدر للطاقة مثل اللاكتوز، اللاكتيولوز، السكريات المتعددة والميوسين او إضافة بكتريا بيفيدس المجفدة الى الحليب المجفف المستعمل في تغذية الأطفال لزيادة نشاط بكتريا بيفيدس في الأمعاء.

الحليب الصحي Health drink: حليب يحضر باسم تجاري Mil-Mil ويصنع في اليابان وهو مشروب صحي مبني على أساس حليب متخثر ينتج باستعمال بكتريا بيفيدس ومحلى مع كمية قليلة من الدكستروز أو الفركتوز ومادة ملونة من عصير الجزر لتجهيز فيتامين A.

مشروب اسيدوفلس acidophilus drink: يحضر في اليابان الذي يحتوي مستخلص خميرة، بنكرياتين، كلوتاثايون وحامض الاسكوربيك مع بكتريا بيفيدس.

مركزات مجففة: تستعمل مركزات مجفدة من بكتريا بيفيدس تجاريا للاستهلاك المباشر لصناعة منتجات ألبان متخمرة ويمكن الاستفادة من حليب فول الصويا، الرز لإنتاج مشروب حامض اللاكتيك باستعمال بكتريا بيفيدس وهي مهمة سريريا لتثبيط تكاثر البكتريا المرضية بالاضافة الى تحسين الهضم، الامتصاص والتغذية بواسطة تحليل اللاكتوز وفي منع عدم التوازن في البكتريا المعوية.

Shrikhand: منتوج البان متخمر شائع غرب الهند يحضر من chakka الذي يحصل عليه من الحليب الكامل للابقار والجاموس وهو شائع الاستعمال كمنتوج البان خاص في غرب الهند وهو يستعمل ضد الاضطرابات المعوية ويمكن رفع قيمته الغذائية بإضافة مطعمات cocoa وهو يلعب دوراً مهماً في التغذية ويستعمل في علاج الاسهال، الدزنتري، الحمى والاضطرابات الأخرى في الانسان وهو يماثل حليب acidophilus في أمريكا والحليب البلغاري في بلغاريا ويماثل Lassi واليوغارت في الدول الاسيوية، منتوج البان متخمر عالي اللزوجة، استعمال الشكولاتة يزيد من تقلا الاستهلاك.

حليب فول الصويا Soy milk: يستفاد من حليب فول الصويا لإنتاج مشروب حامض اللاكتيك ياستعمال بكتريا B.bifidum وتعمل بكتريا بيفيدس على تثبيط تكاثر البكتريا المرضية وتحسين قابلية الهضم والامتصاص والتغذية بسبب تحلل اللاكتوز ومنع عدم موازنة البكتريا المعوية ويمكن تحضير بشكل مستحضرات مجففة أي كبسول.

ثالثا: محفزات النمو في اليوغارت: يمكن زيادة محفزات النمو في اليوغارت من خلال خزن اليوغارت باستعمال محفزات نمو مكبسلة عند حجزها في حبيبات الهلام مثل الالجينات أو الكارجينار لتقليل محتوى الاوكسجين الذي يمنع فقد السلالات الحساسة للاوكسجين بدلاً من حماية الخلايا من تأثيرات البيئة الحامضية في اليوغارت بسبب حساسية السلالات للاوكسجين حيث تكون الاحياء المكبسلة غير فعالة مما يحسن ذلك من نوعية اليوغارت وتعمل الاحماض الدهنية عديدة عدم التشبع من نوا اوميكا -3 فعالة في خفض السرطانات ومخاطر أمراض القلب بالإضافة إلى الاضطرابات الالتهابية وبسبب ارتفاع عدد الاواصر المزدوجة غير المشبعة تتم اكسدتها مما تكون قابلية حفظها محدودة لمدة 6 شهور عند خزنها بدرجة 4م في عبوات مغلقة تحت تفريغ للاوكسجين واستعمال النتروجين.

رابعا: محفزات النمو في الايس كريم والمثلجات المجمدة: يمكن حجز محفزات النمو بواسطة الالجينات أو كارجينان مما يجعلها تملك اكثر قابلية حياة بعد الانجماد ويمكن تحسين ذلك باستعمال الكلسيرول، كبسلة البكتريا يجعلها قادرة ان على حماية المركبات الذي في داخلها بدون اضافتها الى خليط الايس والذي يمكن أن تؤثر على الصفات الحسية.

خامسا: محفزات النمو في منتجات الالبان غير المتخمرة: يحصل فقد في قابلية البقاء حية للبكتريا المحفزة للنمو في منتجات الالبان غير المتخمرة خلال الخزن أقل من من المتخمرة بسبب ارتفاع الاس الهيدروجيني حيث تكون بعض السلالات حساسة للاوكسجين مما يسبب ذلك انخفاض قابلية البكتريا الذي تبقى حية في المنتوج وتكون بكتريا بيفيدس المكبسلة باستعمال الالجينات اكثر ثبات من الخلايا الحرة خلال الحضن بدرجة 4م في حليب 2% دهن ويحتوي عدد من منتجات الالبان غير المتخمرة التجارية على محفزات النمو بسبب اضافة البادئ بعد البسترة والذي قد يحصل فيها تلوث بالبكتريا المرضية ويمكن اضافة مركبات فعالة حيويا الى الحليب ومحفزات النمو في منتجات الالبان المجففة وإضافة محفزات النمو الى الحليب المجفف بسبب فقد قابلية البكتريا للبقاء حية وتكون البكتريا المكبسلة اكثر قابلية ثبات خلال

الحضن بدرجة حرارة الغرفة وتكون البكتريا المحفزة للنمو فعالة في الحليب المجفف

سادسا: محفزات النمو في الجبن: مصدر غني في الكالسيوم والفسفور ومصدر ممتاز للفيتامينات الذائبة في الدهن والماء بالاضافة الى محتوى مرتفع من البروتين المهضوم واللبيدات كمصدر مركز للطاقة وان كل 100 غم من جبن الجدر يعطي 400 كيلو سعرة من الطاقة و229 كيلو سعرة مشتقة من نفس الكمية من جبن الايدام وبعض الاجبان الطرية تحتوي مستويات عالية من حامض اللينوليك المرتبط من 3– 8 ملغم\غم لبيد وتشكل مناظرات Cis-9 trans-11, حوالي90% من حامض اللينوليك المرتبط في منتجات الالبان وللحامض تأثيرات مضادة للسرطان وانخفاض مستوى الكولسترول وتقليل حدوث تصلب الشرايين كما يحتوي العديد من البكتريا وهي بكتريا البادئ والبكتريا الطبيعية في الحليب، خلال صناعة الجبن يحصل فقد الخلايا البكتيرية في الشرش وحجز عالي للبكتريا المكبسلة في خثرة الجبن والذي يظهر محتواها مرتفع خلال الاسبوع الاول من الانتاج الا ان كبسلة البكتريا بالحبيبات من الالجينات لا يحسن من قابلية الثبات خلال الخزن او الانضاج والذي يمكن تقديرها كبسلة الاحياء المجهرية بواسطة حبيبات الالجينات يحمي المزرعة البكتيرية تجاه مهاجمة العاثيات البكتيرية وتعمل محفزات النمو في الجبن على حماية الفيتامينات الذائبة في الدهن والماء، الانزيمات، العوامل المؤكسدة والاس الهيدروجيني لان الكبسلة تمنع من فقد ونضوح الفيتامينات، الجبن يحمل مزارع بكتيرية محفزة الذي تعمل كمصدر طبيعي للبتيدات الحيوية والذي تعطي فوائد علاجية وفسيولوجية ومحفزات النمو هي أغذية ميكروبية حية الذي لها تأثيرات من خلال تحسين الموازنة المعوية وقد تكون المحفزات هي مزارع بكتيرية أحادية أو مختلطة من البكتريا الحية ومن التأثيرات المفيدة للجبن هي:

1. زيادة الغذاء البشري من خلال تطور الطعم والنكهة والنسجة للجبن.
2. حفظ الجبن عن طريق تخمرات حامض اللاكتيك، الكحولي، حامض الخليك والقلوي.

3. زيادة المواد الغذائية مع البروتينات، الاحماض الامينية الاساسية والاحماض الدهنية الاساسية والفيتامينات.
4. ازالة السمية خلال تخمر الجبن.

ويملك الجبن صفات محفزة للنمو وتعزى الصفات الفيزيوكيمياوية والريهيولوجية للجبن الى التخمر البكتيري، استعمال بكتريا حامض اللاكتيك في بادئ الجبن وارتفاع محتوى البروتين في الشكل المهضوم الغني في الكالسيوم والفسفور والفيتامينات الذائبة في الماء والدهن وهو مناسب لتحمل اللاكتوز واستهلاك الجبن يمنع من تسوس الاسنان بسبب خفض سمك الغشاء المتكون على السن والعيوب السطحية وتستخدم الاجبان العلاجية لمجاميع عمرية مختلفة وخاصة الاطفال حيث يمكن انتاج جبن مصنع لتغذية الاطفال حيث يمكن تحسين النوعية والقيمة الغذائية من خلال تنظيم التركيب الكيمياوي للاحماض الامينية، الاحماض الدهنية والاملاح ويمكن انتاج جبن مصنع متطور مع زيادة محتويات الاحماض الدهنية عديدة عدم التشبع، الفوسفولبيدات، الاحماض الامينية الكلية والحاوية كبريت ومركبات النتروجين الذائب مع نسبة بوتاسيوم\صوديوم هي 1: 2 لتغذية أطفال المدارس أو يمكن اضافة الراسب المشترك للكالسيوم الذائب في خليط الجبن قبل التصنيع وتحسين مستحلب الدهن بدون التاثير على الصفات الحسية للناتج النهائي مما ينتج جبن يمكن الاستفادة منه في اغذية اطفال المدارس او يمكن انتاج جبن مكون من 60% جبن بارميزان، 40% جبن quarg المصنع من الحليب الفرز، 25% ماء، 7% زيت ذرة، من صفر الى 0,45% لاكتات الكالسيوم، 0,5%ليسيثين، 2,5% املاح استحلاب و30 ملغم\كغم الفا توكوفيرول او يحضر من اضافة كاربونات الكالسيوم الغروية لاسترجاع نسبة الكالسيوم: الفسفور كنسبة 1.2: 1من استعمال متعدد الفوسفات في عملية التصنيع او يمكن استعمال طحين بذور القطن لدعم الجبن المطبوخ المصنع من نسب متساوية من جبن Ras المنضج وغير المنضج 500 غم من كل منهما مع فوسفات الصوديوم الحامضية 5% المضافة بشكل مستحلب حيث يضاف طحين بذور القطن الخالي من gassypol بنسبة 1,8، 3,6 أو 5,4% ثم تخلط المكونات الى 2,5 كغم مع الحليب الخض المتخثر،الجبن الناتج يملك محتوى مرتفع من الدهن، البروتين والاحماض الدهنية الطيارة بدون التأثير على

الصفات الحسية، حيث يكون التأثير غير مرغوب للون البني في الجبن الحاوي مستويات عالية من طحين بذور القطن ويمكن تطوير جبن مطبوخ مع احماض امينية، أحماض دهنية موزونة وارتباط البروتين\الكربوهيدرات ومتطلبات القيمة للمجاميع العمرية أو انتاج الجبن المصنع منخفض الصوديوم ياستعمال 2,1% ملح بنسبة 1: 1 كلوريد الصوديوم: كلوريد البوتاسيوم ونظام استحلاب يحتوي سترات ثلاثي البوتاسيوم، فوسفات ثنائي البوتاسيوم وسترات ثلاثية الصوديوم ويكون المنتوج مقبول للاستهلاك وذات صفات حسية عالية ويحتوي gluconodeltalactone المضاف لتأخير تطور الحموضة.

سابعا: شيكولاتة الغذائية: ويمكن انتاج ارتباطات مختلفة من الجبن المطبوخ والشيكولاتة للاستهلاك كمنتوج شيكولاتة الغذائية أو استعمال نسب متساوية من الشيكولاتة والجبن المطبوخ المخلوطة والمستحلبة بدرجة 55م ومصلبة في قالب بالانجماد السريع ثم تغطية المنتوج بالشيكولاتة ويعبأ وهي اجبان تستخدم فيها بكتريا بيفيدس الذي تحفز النمو والنشاط والذي تسبب هدم N-nitrosamine المولد للسرطان والذي يكون مصدر اساسي للسرطان وهذه الاحياء المجهرية تخفض مولدات الاورام السرطانية ولها تأثير مضاد للاورام السرطانية كما تقلل B.bifidum من فقر الدم من نوع methaemoglobin الناتج عن النترات في الاطفال الرضع كما تمنع B. longum زيادة مستوى الكولسترول في الدم بعد تناول الاجبان الحاوية بادئ بيفيدس كما لتلك البكتريا نشاط مضاد للبكتريا المرضية مثل بكتريا القولون، Shigella dysenteriae,Salmonella typhi والبكتريا السبحية كما تثبط الفايروسات المعوية ان تناول منتجات الالبان الحاوية بكتريا بيفيدس لها فوائد علاجية وصحية مهمة لأنها تحفز عامل بيفيدس Bifidus factor للنمو، توجد السفنجوميلينات في الحليب، الزبد والجبن بنسبة 2 ملغم\100 مل حليب وهو يوجد في اغشية الخلايا اكثر من قطيرات الدهن وهو يوجد في منتجات الالبان كاملة الدسم والخالية من الدهن ومنخفضة الدهن ويؤثر السفنجوميلين على تنظيم الخلية وتكوين مولدات السرطان carcinogenesis وتكوين الاورام واليوغارت المسمى Inpulse ينتج في بلغاريا وهو منتوج البان منخفض الدهن وهو غني في ليسيثين الحليب الطبيعي 45 ملغم\100 غم والسفنجولبيدات

144 ملغم\100 غم وهناك انواع اخرى تحتوي 0,6 غم دهن، 115 ملغم فوسفولبيدات، 36 ملغم فوسفاتيديل كولين و18,4 ملغم سفنجولبيدات.

ثامنا: الزبادي: هناك أنواع كثيرة من الزبادي ولكن مع تعدد أنواع الزبادي الموجودة في الأسواق يكون من الصعب الاختيار فهناك الزبادي العادي، الزبادي اليوناني الطراز، زبادي الفواكه المهروسة وأخرى بقطع الفواكه ولكن عندما يتعلق الأمر بالدهون والسكريات وإتباع نظام غذائي، تظل الزبادي منزوعة الدسم الخيار الافضل مما لاشك فيه أن الزبادي مفيدة ومغذية ولكنها قد تكون مصدر لمزيد من السعرات الحرارية فالزبادي التي تحتوي على أقل من 400 سعرة حرارية لكل 100غم إذا كنت تهتم بالوزن والرشاقة والتي تضيف قيمة غذائية للنظام الغذائي من دون أن تضيف وزناً زائداً وعليك بتناول القدر المسموح لك به دون إفراط وعموماً من الخطأ تناول الكثير من طعام معين وقد يكون الزبادي عالي الدهون وخاصة الدهون المشبعة وهي ليست جيدة لأنها قد تعوق سريان الدم في الشرايين لذلك اختار الزبادي التي يحتوي على نسبة دهون أقل من 2% أو الزبادي منزوع الدسم هو أفضل اختيار لأنه منخفضة الدهون والسكريات والسعرات الحرارية فالزبادي واحد من أغنى مصادر الغذاء من الكالسيوم المهم لصحة العظام وتجنب هشاشة العظام في المستقبل لذا يمكن الزبادي التي يحتوي على نسبة كالسيوم أكبر من 100ملغم\100غم ويحتوي الزبادي على سكر اللاكتوز الموجود في الحليب وقد يحتوي على سكر الفركتوز إذا كانت به فواكه الزبادي الخاصة بالنظام الغذائي تكون منخفضة السكر والدهون ولا تحتوي على أي مصادر إضافية من السكر ويمكن اختيار الزبادي على أساس البيئات التي تعيش فيها فالبكتريا الجيدة التي تعيش في الزبادي أو ما يسمى بالبروبايوتيك فبعض الزبادي تحتوي على بيئات معينة من البكتريا تعيش بداخلها وتسمى هذه البروبايوتيك ومهمتها تعزيز البكتريا الجيدة في الأمعاء لتخفيف أعراض القولون العصبي وهذا النوع من الزبادي مهم جداً في النظام الغذائي خصوصاً بعد نوبة من الإسهال المعدي لتحقيق التوازن في البكتريا الجيدة من جديد وإذا كنت في حاجة إلى خطة أكل منخفضة اللاكتوز فإن الزبادي التي يحتوي على نوع معين من البكتريا التي تحلل اللاكتوز قبل أن يمتصه الجسم هي الخيار الأمثل وعليك باختيار زبادي

الصويا المدعمة بالكالسيوم فالزبادي يحتوي على البروتين ونسبة منخفضة من السكر لذلك فهي تمثل وجبة خفيفة ومنخفضة السعرات الحرارية ومشبعة ومغذية في نفس الوقت ويحتوي الزبادي اليوناني الكثير من البكتريا المفيدة أي البروبايوتيك والتي لها العديد من الآثار الإيجابية على الصحة لأنه يساعد على استعادة والحفاظ على الفلورا المعوية الصحية من خلال تعزيز نمو البكتريا النافعة من عدد من البكتريا الضارة والتي هي بعض من الأسباب الرئيسية لكثير من الأمراض يمكن البروبايوتيك الواردة في الزبادي اليوناني ان تساعد على تحسين وظيفة الجهاز المناعي وتساعد على الهضم، تخفيف الإسهال والإمساك، تساعد على منع العديد من عدوى الخميرة المهبلية، يزيد المناعة، يقوي الجهاز الهضمي والدورة الدموية تساعد على الإقلال من نوبات الحساسية، تقي الطفل من الربو، تساعد الجسم على التخلص من السموم، تمنع الطعام من التعفن في الأمعاء بالإضافة لمساعدتها للجسم علي إنتاج فيتامين K وعلى تنشيط الجهاز المناعي خاصةً عند الرضع ويلعب دوراً حيوياً في مقاومة الربو، مهدئ للأعصاب، يعالج الأرق المغص، يؤخر ظهور الشيخوخة لأنه يعمل على زيادة مقاومة الجسم وعدم الاصابة بالحميات والأمراض المعدية وابادة الميكروبات الضارة بالقناة الهضمية وذلك بإقامة خط دفاعي يؤدي إلى وقف عملية ترسب الكولسترول على جدران الشرايين خاصة التي تغذي القلب والمخ، يقضي على البكتريا الضارة بالجسم، يمنع الاجهاد والتعب ويقاوم الجوع، ينشط المخ ويزيد القدرة على التركيز ويرفع قدرته على التحصيل الدراسي، يساعد على التخلص من دهون البطن أو الكرش وذلك لإحتوائه على سلالات بكتيريا الالكتوباسيلس أو بيفدوبكتيريم المعوية المفيدة، يحمي الجسم من السرطان وأمراض القلب والجهاز الدوري، يعالج مشاكل القولون، يعمل على راحة القولون، حماية الأسنان والضروس من التخلخل والسقوط لأنه بتراكم فضلات الطعام بالفم تتواجد هذه البكتريا وتتوغل داخل الأسنان حتى تصل إلى العصب وتسبب فقدان الضروس والأسنان كما تسبب الأحماض التي تفرزها البكتريا المرضية بالفم التهابات اللثة.

الزبادي اليوناني: يحتوي على قدر 5 أنواع مختلفة من سلالات البروبيوتيك والتي هي ذات أهمية أساسية لصحة الإنسان هي S ثيرموفيلس،

L بلغاري، L اسيدوفيلوس و L المجبنة وفائدة اللبن اليوناني تكمن في محتواه نسبة عالية من البروتين 15-20 غم في حين يوفر الزبادي العادي 9غم فقط هذا يجعل منها واحدة من المكونات المفضلة لاتباع نظام غذائي نباتي ويحتوي الزبادي اليوناني نصف كمية الصوديوم بالمقارنة مع اللبن الزبادي العادي واتباع نظام غذائي منخفض الملح يمكن أن يساعد على خفض ضغط الدم وتخفيف ارتفاع ضغط الدم ويقلل من خطر الاصابة بالسكتات الدماغية وأمراض القلب وعلى الرغم من أنه يحتوي على كميات أقل قليلا من الكالسيوم من الزبادي العادي وهو لا يزال يوفر حوالي 20% من السعرات اليومية الموصى بها من هذا المعدن المهم وبالتالي فإنه هو مصدر ممتاز من الكالسيوم وهذه فائدة أخرى صحية كبيرة من اللبن اليوناني فالكالسيوم يساعد على بناء عظام قوية والحفاظ على أسنان ولثة صحية ومطلوب لأن الدماغ السليم وظائف الجهاز العصبي فضلا عن مستويات ضغط الدم الطبيعي، تساعد علي الإقلال من نوبات الحساسية، تقي الطفل من الربو ، تساعد الجسم على التخلص من السموم، تمنع الطعام من التعفن في الأمعاء بالإضافة لمساعدتها للجسم علي إنتاج فيتامين K وعلى تنشيط الجهاز المناعي خاصةً عند الرضع ويلعب دوراً حيوياً في مقاومة الربو، مهدئ للأعصاب، يعالج الأرق المغص، يؤخر ظهور الشيخوخة لأنه يعمل على زيادة مقاومة الجسم وعدم الاصابة بالحميات والأمراض المعدية وابادة الميكروبات الضارة بالقناة الهضمية وذلك بإقامة خط دفاعي يؤدي إلى وقف عملية ترسب الكولسترول على جدران الشرايين خاصة التي تغذي القلب والمخ، يقضي على البكتريا الضارة بالجسم، يمنع الاجهاد والتعب ويقاوم الجوع، ينشط المخ ويزيد القدرة على التركيز ويرفع قدرته على التحصيل الدراسي، يساعد على التخلص من دهون البطن أو الكرش وذلك لإحتوائه على سلالات بكتيريا الالكتوباسيلس أو بيفدوبكتيريم المعوية المفيدة، يحمي الجسم من السرطان وأمراض القلب والجهاز الدوري، يعالج مشاكل القولون، يعمل على راحة القولون، حماية الأسنان والضروس من التخلخل والسقوط لأنه بتراكم فضلات الطعام بالفم تتواجد هذه البكتريا وتتوغل داخل الأسنان حتى تصل إلى العصب وتسبب فقدان الضروس والأسنان كما تسبب الأحماض التي تفرزها البكتريا المرضية بالفم التهابات اللثة.

تاسعا: الاكتيفيا: هو لبن زبادي قشدي لذيذ الطعم زبادي صحي يساعد في تحسين عملية الهضم، يساعد على تحسين عملية المرور الهضمية البطيئة مما يعني للكثير من النساء إمكانية مساعدتهن على التخلص من ذلك الإحساس بالثقل والانتفاخ الذي يحدث لديهن من وقت لآخر، وهو محضر من خلال تخمّر الحليب البكتيري ولكن ما يجعل الأكتيفيا متميزاً بشكل كبير عن بقية أنواع الزبادي هو خمائر بروبايوتيك الفريدة التي يحتوي عليها مثل بيفيدوس أكتيريغولاريس والتي تعرف عموماً بالبكتيريا الجيدة النافعة وتعمل جنباً إلى جنب مع البكتريا الجيدة في القنوات الهضمية لدعم صحة الجهاز الهضمي من خلال تحسين عملية المرور الهضمية وهذا يعني بالنسبة للكثير من النساء أنها تساعدهن على التعامل مع تلك الأحاسيس المزعجة من الشعور بالثقل والانتفاخ.

عاشرا: اللبن الرائب: يتزايد الاهتمام العلمي في الوقت الراهن باللبن الرائب ومنتجات الألبان المخمرة الأخرى نتيجة لبروز وتطور علم الأغذية الوظيفية ومكوناتها والتي من أهمها المحفزات الحيوية أو ما يعرف Probiotics وتعرف بأنها أحياء دقيقة حية يتم تزويدها من خلال الأغذية وتعمل على تحسين التوازن الميكروبي في الأمعاء من خلال زيادة عدد البكتيريا النافعة مقابل البكتريا الضارة الموجودة فيها ويعتقد أن لها خصائص حيوية فسيولوجية وتأثيرات كيميائية حيوية إيجابية لصحة الإنسان ويتميز اللبن الرائب باحتوائه على نوعين أساسيين من البكتيريا النافعة\المحفزات الحيوية هما نوعي بكتريا حامض اللاكتيك اللتان تستعملان في تصنيع اللبن الرائب وهي بكتيريا Lactobacillus وStreptococcus كما يمكن استعمال أنواع أخرى من المحفزات الحيوية في تصنيع اللبن الرائب مثل Bifidobacteria حتى أصبح يطلق عليه اللبن الرائب الحيوي Bioyogurt وتنبع القيمة الغذائية للبن الرائب من قيمة المادة الغذائية الأصلية التي صنعت منه ألا وهي الحليب ومع أن الحليب واللبن الرائب يشتركان إلى حد كبير في محتواهما من العناصر الغذائية إلا أن عملية التخمر تؤدي إلى حصول تغيير ملحوظ في محتوى بعض العناصر الغذائية في المنتج الجديد وتعتمد هذه التغيرات على نوع البادئ البكتيري المستعمل في عملية التخمر وعلى عوامل أخرى منها نوع وكمية المواد الصلبة

المضافة إلى الحليب قبل التخمر ودرجة حرارة التخمر ومدته، تعد منتجات الألبان عموماً مصدراً مميزاً للعديد من العناصر الغذائية التي من أهمها البروتين عالي الجودة والكالسيوم والبوتاسيوم والفوسفور والمغنيسيوم والزنك وبعض فيتامينات B المركب مثل الرايبوفلافين B_2 والنياسين B_3 والبيريدوكسين B_6 والكوبالامين B_{12} ونتيجة لتعملية تخمر الحليب، يتغير محتوى بعض الفيتامينات في اللبن الرائب نتيجة لتغير الظروف الكيماوية في اللبن مثل تغير الحموضة كما تسهم عوامل أخرى في حصول هذا التغير مثل عمليات البسترة والفلترة العالية ونوع البادئ البكتيري المستعمل وفي المقابل تتمتع العناصر المعدنية بنوع من الثبات والاستقرار ومن أبرز الأمثلة على تغير محتوى الفيتامينات هو B_{12} حيث تستعمل بكتريا حامض اللاكتيك هذا الفيتامين للنمو فيقل محتواه في منتج اللبن الرائب وفي المقابل فإن محتوى اللبن الرائب من فيتامين حامض الفوليك يزداد بفعل بكتريا التخمر ويعتمد مدى الزيادة على نوع البادئ البكتيري حيث لوحظ أن محتوى اللبن الرائب من هذا الفيتامين يزداد بوجود البكتريا من نوع S. thermophilus ومن نوع Bifidobacteria بينما يقل محتواه بزيادة البكتريا من نوع L. bulgaricus، يعد الحليب ومنتجات الألبان مصدراً أساسياً لسكر اللاكتوز ويبلغ محتوى هذا السكر في اللبن قبل التخمر حوالي 4,8% من مجموع المكونات في الخلطة وخلال عملية التخمر تقوم بكتيريا حامض اللبن بهضم وتحليل 20-30% من هذا السكر إلى الشكل القابل للامتصاص وهو السكريات الأحادية كالكلوكوز والكالاكتوز وذلك بسبب إفرازها للإنزيم الهاضم للسكر وهو إنزيم Lactase كما تقوم البكتريا بتحويل جزء من سكر الكلوكوز إلى حامض اللاكتيك وتنبع الأهمية التغذوية لهضم اللاكتوز جزئياً في التخفيف من حدة أعراض حالة عدم تحمل سكر اللاكتوز Lactose Intolerance المتمثلة بانتفاخ البطن وآلامه والإسهال عند تناول الحليب والتي تصيب عدداً كبيراً من الناس بسبب نقص وراثي للإنزيم الهاضم لسكر الحليب في الأمعاء وهو β-Galactosidase \ اللاكتيز سابقا الأمر الذي يفسر قدرة هذه الفئة من المصابين على تحمل اللبن الرائب أكثر من الحليب الطازج كما يؤدي إلى تحسن قدرة مرضى عدم تحمل اللاكتوز على تحمل كميات كبيرة من هذا السكر تم إضافتها إلى اللبن الرائب بالمقارنة مع

نفس الكمية في الحليب العادي مما يشير إلى وجود مركبات أخرى في اللبن الرائب عدا إنزيم اللاكتيز تسهم في تحسين حالة التحمل لهذا السكر الثنائي ويحتوي اللبن الرائب على كمية من البروتين أعلى قليلاً من تلك الموجودة في الحليب الطازج وذلك بسبب إضافة كمية من الحليب الجاف منزوع الدسم خلال عملية تصنيع اللبن الرائب مما يزيد من محتوى البروتين في المنتج النهائي فأن بروتين اللبن الرائب أسهل هضماً من مثيله الموجود في الحليب الطازج وذلك بسبب عملية الهضم الأولي للبروتين التي تقوم بها بكتريا حامض اللاكتيك مما يزيد محتوى اللبن الرائب من الأحماض الأمينية الحرة وخاصة البرولين والكلايسين بالمقارنة مع الحليب الطازج إذ وجد أن محتوى اللبن الرائب من هذه الأحماض الأمينية يتضاعف تباعاً مع زيادة مدة التخزين المبرد مما يعني أن الإنزيمات الهاضمة للبروتين والببتيدات يتم إفرازها من الخلايا البكتيرية كما أن بكتيريا حامض اللاكتيك تتفاوت في مقدرتها على هضم البروتين حيث وجد أن بكتريا L.bulgaricus أكثر مقدرة على هضم البروتين من S.thermophilus وخلال عملية التخمر تسهم المعاملة الحرارية وإنتاج الحامض في حصول تخثر لبروتين الكيزين وهو البروتين الأساسي في الحليب مما يساعد كذلك في تحسين هضم هذا البروتين بالمقارنة مع كيزين الحليب غير المتخثر كما أن عملية التخمر للحليب لا تؤثر سلباً على جودة البروتين العالية فيه مما يجعل اللبن الرائب مصدراً مهماً للبروتين الكامل كما هو الحليب، يبلغ محتوى الدهون في اللبن الرائب حوالي 3,25غم/100 غم اي 3,25% وخلال عملية التخمر تحصل تغيرات طفيفة على محتوى اللبن الرائب من الدهون حيث تقوم بكتريا حامض اللبن بإفراز إنزيم Lipase المحلل للدهون فيزداد تبعاً لذلك محتوى اللبن الرائب من الأحماض الدهنية الحرة ولعل أبرز ما يميز اللبن الرائب من الناحية التغذوية والصحية احتواؤه على كمية أعلى من الأحماض الدهنية المقترنة من نوع لينولييكConjugated linoleic بالمقارنة مع الحليب وقدرة هذه الأحماض الدهنية المقترنة على تحفيز المناعة ومقاومة السرطان كسرطان الثدي والقولون وقدرة هذه المركبات على تثبيط ومنع نمو الخلايا السرطانية، يعد اللبن الرائب مصدراً مميزاً للكالسيوم والفوسفور حيث يعد الحليب واللبن الرائب والأجبان أهم المصادر الغذائية لهذه العناصر المعدنية في الوجبات الغذائية وتنبع أهمية الكالسيوم من حقيقة كونه المكون الأساسي للعظام والأسنان حيث

تزداد المقررات والتوصيات التغذوية لهذا العنصر خلال عمليات النمو والحمل والرضاعة لتغطية الحاجة المتزايدة منه وتزداد أهميته لدى النساء بعد سن اليأس وانقطاع الدورة الشهرية حيث يزداد تعرضهن لخطر الإصابة بهشاشة العظام بسبب تدني مستوى هرمون الإستروجين لديهن الأمر الذي يترتب عليه زيادة تناول مصادر الكالسيوم لتعويض العظام ما تفقده من هذا العنصر المهم وخلال عملية التخمر ونتيجة لانخفاض قيمة درجة الاس الهيدروجيني pH في اللبن الرائب تتميز عناصر الكالسيوم والمغنيسيوم بوجودها على الشكل الأيوني الحر وغير المرتبط مما يحسن من امتصاصها والاستفادة منها كما تسهم زيادة الحموضة في منع حامض الفايتيك من تثبيط أو تقليل امتصاص الكالسيوم الذي يرتبط في الظروف العادية بالكالسيوم ويقلل من وفرته الحيوية وامتصاصه كما يؤدي إلى تحسن الوفرة الحيوية للكالسيوم الموجود في اللبن الرائب وزيادة امتصاصه واستعماله في بناء العظام بشكل أكبر مقارنة بالكالسيوم الموجود في الحليب غير المخمر،أن تناول الحليب ومنتجات الألبان عموماً ومن أهمها اللبن الرائب بشكل منتظم يومياً يسهم بشكل واضح وملموس في خفض معدل الإصابة بارتفاع ضغط الدم والجلطة القلبية ويعزو ذاك التأثير الوقائي إلى ارتفاع محتوى الحليب ومنتجاته من العناصر المعدنية كالكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والتي يسهم تواجدها بشكل متوازن ومتناسق في منتجات الحليب في الحد من الإصابة بتلك الأمراض كما يسهم تدني محتوى هذه المنتجات من الصوديوم في تفعيل هذا الدور الوقائي وبالنظر إلى نسبة البوتاسيوم إلى الصوديوم في اللبن الرائب نجدها 1:3,33بينما تصل نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور 1:1,27 وهي نسب مثالية للمحافظة على صحة الجسم فالتأثير الإيجابي في منع الجلطة من خلال آليات عدة مقترحة مثل منع تخثر الدم وتجمع الصفائح الدموية والتقليل من مقاومة الإنسولين في الخلايا ومن الفوائد والتأثيرات الصحية الإيجابية لهذا المنتج التخفيف من حدة أعراض مرض عدم تحمل سكر اللاكتوز وتبرز أهمية هذا التأثير أن نصف البالغين في العالم يعتقد أنهم مصابون بهذا الداء وأن انتشار هذا الداء قد يصل في بعض الدول الآسيوية إلى 100% وقدرة بكتريا حامض اللاكتيك على منع وثبيط نمو الخلايا السرطانية وذلك من خلال آليات عدة منها تقوية مناعة الأمعاء الغليظة وقدرة بكتريا حامض اللاكتيك على تغيير درجة الحموضة في الأمعاء الغليظة مما يساعد في

تثبيط نمو البكتريا الضارة الموجودة فيها وقدرة المحفزات الحيوية على إفراز مخلفات أيضية تسهم في تثبيط الخلايا البكتيرية المساعدة في حصول سرطان القولون وكذلك قدرة تلك المخلفات على منع المواد المسرطنة من إحداث الخلل الجيني فالارتباط بالمركبات المسرطنة ومنعها من التأثير على خلايا القولون وكذلك فإن للبن الرائب تأثيراً مليناً ومسهلاً لمرور الفضلات مما يسهم في الوقاية من خطر الإمساك ومضاعفاته كداء الأمعاء الردبي وسرطان القولون فهذا التأثير يختلف حسب المجموعات البشرية وطبيعتها الغذائية ونوع البكتريا المستعملة في تحضير اللبن الرائب والتقليل من الإصابة بالإسهال والتخفيف من فترته وحدته وقدرة المحفزات الحيوية الموجودة في اللبن الرائب وغيره من الأغذية المحتوية عليها على زيادة وتحسين القدرات المناعية للأمعاء من خلال زيادة البروتينات المناعية IgA مما يساعد الإنسان في الوقاية والحماية من الإسهالات والالتهابات المعوية وخاصة عند الأطفال وكذلك بسبب مقدرتها على تثبيط نمو البكتريا المرضية المسببة للإسهال فالوقاية والتخفيف من أعراض أمراض إلتهاب القولون المزمن مثل داء كرون Crohn والتهاب القولون التقرحي المزمن نتيجة لطبيعة هذه الأمراض وارتباطها بالجانب المناعي من جسم الإنسان وقدرة المحفزات الحيوية الموجودة في اللبن الرائب على التقليل والوقاية من الإصابة بهذه الأمراض والتخفيف من حدتها لدى المصابين بها وقد عزت تلك التأثيرات الإيجابية إلى آليات مقترحة عدة منها قدرة المحفزات الحيوية في اللبن الرائب على زيادة إنتاج البروتينات المناعية IgA في القولون والتوسط في التفاعلات المناعية في القولون والتقليل من إنتاج مركبات السايتوكينان Cytokines التي تتوسط التفاعلات المناعية المؤدية إلى حدوث الإلتهاب ويعد استخدام المحفزات الحيوية من أنجع وأكثر السبل أماناً في معالجة مرضى التهاب القولون المزمن لخلوها من الآثار الجانبية التي تسببها الأدوية الشائعة المستعملة في علاج تلك الأمراض إلا أنه لا يمكن بطبيعة الحال الاعتماد كليا على اللبن الرائب في علاج هذه الأمراض لخطورتها وشدتها والتخفيف من حدة الإصابة بنزلات البرد والرشح الشتوي حيث استعملت المحفزات الحيوية في علاج المرضى المصابين بالرشح والانفلونزا ونزلات البرد وأظهرت فارقاً ملحوظاً في قدرة تلك المحفزات الحيوية على تقليل حدة وفترة الإصابة بالرشح ونزلة البرد ولكن لم تظهر تأثيراً ملحوظاً في علاج الانفلونزا والتخفيف من حدة الإصابة بالقرحة الهضمية

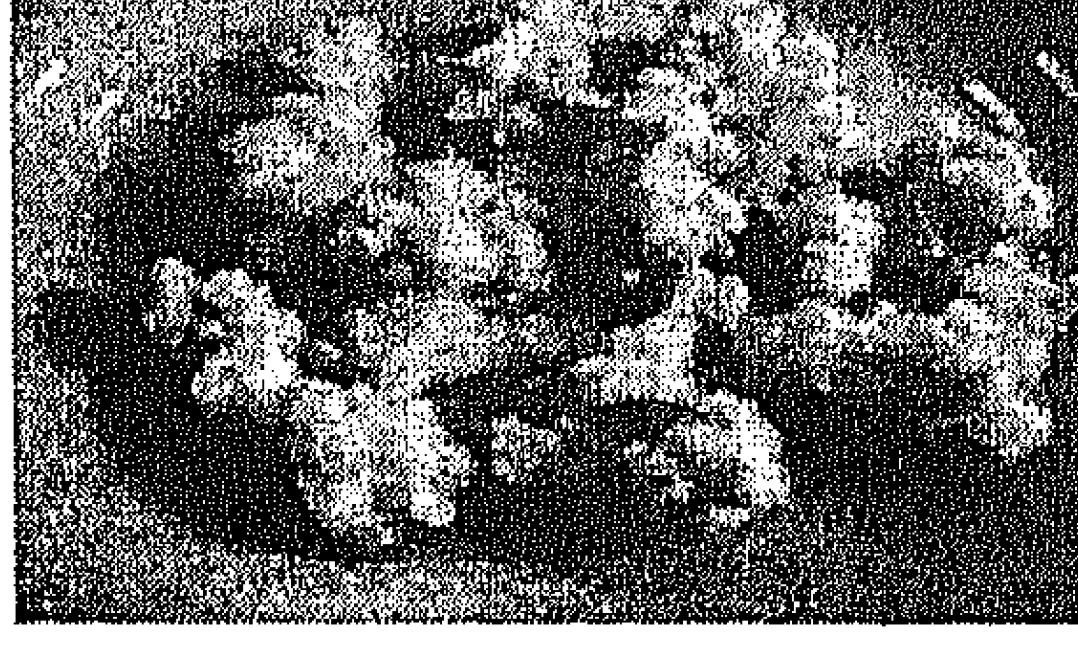
وخاصة تلك التي تسببها بكتيريا Helicobacter pylori والتي تعد أحدى أهم المسببات الرئيسة لهذا المرض وقدرة بكتريا حامض اللاكتيك على تثبيط نمو تلك البكتريا الضارة ومن ثم التخفيف من حدة الالتهاب المعدي أو الاثني عشري وكذلك التخفيف من الحساسية لبروتين الحليب حيث يعاني الكثير من الناس من مرض التحسس لبروتين الحليب البقري وقدرة بكتريا حامض اللاكتيك الموجودة في اللبن الرائب على التخفيف من حالة الحساسية وذلك من خلال قدرة هذه البكتريا النافعة على تثبيط التفاعلات المناعية المسببة لحصول الحساسية فإن التأثيرات الإيجابية الكثيرة لتناول اللبن الرائب تدفع إلى مزيد من الاهتمام بتناول هذا الغذاء المميز كما تدفع معرفة فوائده إلى دعوة صانعي الألبان وخاصة المصانع الكبيرة إلى تطوير صناعة اللبن الرائب من خلال استخدام سلالات مختارة ومتطورة من بكتريا حامض اللاكتيك حيث أن بعض التأثيرات الصحية المذكورة آنفاً تعزى إلى سلالات جديدة ومطورة من البكتريا تستعمل في البلدان الغربية ويمكن الإفادة منها واستعمالها في صناعة اللبن الرائب في بلادنا كما أدعو صانعي الألبان إلى التوسع في تصنيع اللبن الرائب ليشمل أصنافاً جديدة منه كاللبن المطعم بالفواكه واللبن الرائب المصنوع من الحليب منزوع الدسم حيث أن قيمته الغذائية وكثافة العناصر الغذائية كالمعادن والفيتامينات أكبر من تلك الموجودة في اللبن المصنع من الحليب الكامل الدسم.

الاستخدامات الغذائية

لقد اصبح البحث عن بدائل غذائية ذات قيمة علاجية عالية مهم جدا في عصرنا الحالي بعد معرفة اضرار المواد الغذائية المصنعة والمقالي والوجبات السريعة ووجبات الطعام الغربية والمواد الحافظة والنكهات الصناعية وانتشار الأمراض وإرتفاع اسعار العلاجات والأدوية وأضرارها الجانبية ومن الماكولات الصحية التي يمكن تناولها مثل الكيفير وهو منتج مخمر من الحليب ونظراً لأن بكتريا البروبيوتيك تعيش وتنمو في الجهاز الهضمي فإن لها القدرة الفائقة في حماية الجسم من الحموضة وعسر الهضم وهذا النوع من البكتيريا موجود في الجهاز الهضمى للأطفال الرضع الذين يعتمدون في غذائهم على الرضاعة

الطبيعية أكثر من الأطفال الذين يعتمدون على الألبان الصناعية كما أن الفواكه والخضراوات تعتبر من أهم أنواع الغذاء التي تساعد بكتريا البروبيوتيك على النمو بينما على العكس نجد الوجبات السريعة التي يتناولها عدد كبير من الافراد من أكثر الأطعمة التي لها تأثير ضار وسلبي على نمو البكتريا وتعايشها داخل جسم الإنسان.

الفطر الهندي\الكيفير: يطلق عليها اسم فطر الحليب وتعرف عالميا باسم الكيفير Kefir وتعرف شعبياً باسم طحالب الحليب الكيفير بالتركي معناها صحة جيدة وهو مضاد حيوي طبيعي أي بروباتوتيك لانه يحتوي على بروبايوتيك طبيعي وهو شراب الصحي لجبال القوقاز واصل الكيفير من منطقة جبال القوقاز في الاتحاد السوفياتي سابقا وكان يستخدم لعدة مشاكل صحية مثل الاضطرابات الهضمية والالتهابات والسل Tuberculosis ويعزى لطول العمر لسكان منطقة القوقاز وكذلك كان حليب الكيفير يستخدم في بغداد في العصر القديم والان بدا العالم الغربي يكتشف فائدة الكيفير ويستخدمه لتحسين الصحة العامة ولقد بدء عدد كبير من العرب بالتعرف عليه واستخدامه وهو عبارة عن حبيبات من البكتريا والخميرة ومركبات سكر تتكتل مع بعضها وقد أحيت الأمل لدى كثير من المرضي خاصة مرضى التهاب الكبد الفيروسي B,C في الشفاء وتخفيف المعاناة المضنية مع حقن الإنترفيرون وهو شراب ساعد على تحسين عمل الكبد، المرارة ونشاط وفاعلية القلب، جهاز الايض الذي يضعف كلما تقدم الانسان في السن، يساعد في تحسين وتوازن مرور الأوكسجين في الجسم والمخ، يمنع الشيخوخة، يساعد على مرونة العضلات والشرايين، فالحليب يبقى في الجهاز الهضمي ليغذي الفلورا المعوية في الأمعاء ويساعد على هضم البروتين فالناس الذي لديهم حساسية من الحليب يستطيعوا أن يتناولوا الكيفير لانه يحتوي على البكتريا النافعة والخمائر والتي تساعد على منع تصلب الشرايين الشفاء من السل، تقليل مستوى الكولسترول في الدم، تقوية المعدة والأمعاء، عملية الأيض، قتل الطفيليات الموجودة في الأمعاء وبذلك تكون منطقة القولون والأمعاء الدقيقة والغليظة نظيفة وهذه الطفيليات تسبب الكثير من الأمراض.



عند تناول الكيفير فأنه يساعد على نمو وتغذية البكتريا النافعة الموجودة في الأمعاء وتستعمر فيها وتقتل البكتريا الضارة وتقضي عليها وبسبب الحامض والفلورا الموجودة في الكيفير فإن اللعاب يسيل ويسارع في افراز الأنزيمات في البنكرياس والمعدة ويحسن حركة الهضم في الداخل بحضور أحماض اللاكتيك الموجود في الكيفير والخليك والمضاد الحيوي الحقيقي والذي يمنع التعفن والتحلل في الأمعاء الدقيقة وفي الحليب نوعين أو ثلاثة من البكتريا المفيدة ولكن في الكيفير حوالي 36 نوع بكتريا والخمائر المفيدة والصديقة للجهاز الهضمي وهو غني بالفوسفور الذي يساعد على استعمال وحرق المواد الكربوهدراتية والدهون والبروتين واستعمالها بدل من أن تتخمر في المعدة وتسبب التهابات في الأمعاء وعسر الهضم والسمنة وتساعد في نمو الأنسجة وتصليحها وتزود الانسان بالطاقة لأنه الاستعمال المتنظم يساعد على حرق الدهون واستعمالها في الحركة في خلال اليوم وبهذا فأن الانسان يحافظ على وزنه وأصحاب الرجيم يمكن أن يشربوه للسبب أعلاه ويحافظ على هدوء الأعصاب لأنه يحتوي حامض الفوليك والاحماض الامينية ونسبة مصل الحليب\الشرش في الكيفير أقل من الموجود في الحليب لذلك فأن الكيفير ينهضم بسرعة وهو غني بالمعادن مثل الكالسيوم والمغنيسيوم لجهاز عصبي سليم ولحالات الروجيم ويهدأ الأعصاب والفوسفور في الكيفير المعدن الثاني الوفير لأنه يساعد على استهلاك المواد الكربوهيدراتية والدهون والبروتين ليستعملهم لنمو الأنسجة وغني في فيتامين K, B_{12}, B_1 الموجود في الخميرة والكبدة وصفار البيض وفيتامين B يحافظ الجسم على امتصاص فيتامينات B الأخرى ويساعد على امتصاص الجسم حامض الفوليك وفيتامينB_{12} وفيتامين B لتنظيم الكليتين والكبد والجهاز العصبي واختلالات الجلد ويسهم في طول العمر أي التعمير ويدعم النشاط والطاقة، الحامض الاميني الموجود يساعد على عمل الصيانة

للأعضاء والشـفاء مـن المـرض ويهضـم جميـع البروتينـات وبالتـالي فـأن الجسـم يستفيد من كل الأكل واللاكتوز الموجود في الكيفير ينهضم كله وكـل البروتينـات تتكسر يمكـن ان يناولـه النـاس الـذين لـديهم حساسـية مـن الحليـب فالوقـت المناسـب والأفضـل لعمـل الكيفـير هـو 18سـاعة في الطقـس العـادي اذا بقيـت حبيبات الكيفر وقت أطول فأن الحليب يتحـول الى مصـل اللـبن ويصـبح شـكل الكيفير متكتل.

فيتامين k: وهو فيتامين يذاب بالدهون ولـه دور أسـاسي في تخـثر الـدم خاصـة لفئـة دم O وكثـير مـن الأدويـة تقلـل مـن فيتـامين k في الجسـم بيـنما البكتيريا النافعة تزيد من انتاجـه ومـن فوائـد فيتـامين k ينشـط تـدفق البـول، يخفف من آلام الدورة الشهرية، يزيد الحيويـة، يسـاعد في منـع ترقـق العظـام، يستخدم كعلاج معتمد في اليابان ينشط مادة أوستيوكالسين Osteocalcin التي تجـذب الكالسـيوم الى العظـام، يعمـل كبروتـين لمنـع تكلـس الاوعيـة الدمويـة والمحافظة على مرونتهـا كـما انـه يمنـع تكـوين حصى ـ الكـلى حيـث أنـه يـنظم امتصاص الكالسيوم في الأماكن المناسبة وعلى سبيل المثال كثرة ترسب الكالسيوم في الدماغ تؤدي الى الخرف وكذلك الكلى والغـدة الصـنوبرية والأوعيـة الدمويـة معرضين لترسبات مضرة، مضاد للأكسدة، يخفض من ارتفاع افراز Interleukin-6، ارتفاعها علامة من علامات التسارع في ظهور الشـيخوخة، مضـاد للإلتهابـات، يساعد وظائف البنكرياس الذي يفرز هرمون الإنسولين، فالبنكرياس بحاجـة الى كمية كبيرة من ان فيتامين k وكذلك الكبد.

فيتامينات B_1, B_{12}, A, K, D: مجموعة فيتامين B تسـاعد في وظـائف الكلى، الكبد والجهاز العصبي والتخفيف مـن حـدة المشـاكل الجلديـة، فيتـامين B_{12} مهم لتكاثر الخلايا وخاصة خلايا الدم الحمراء، فيتامينات A,D تحمـي مـن السرـطانات، يحتـوي عـلى البـايوتين الـذي يسـاعد عـلى امتصـاص مجموعـة فيتامينات B وحامض الفوليك وحامض البانتوثنك والبايوتين عنصر أساسي لنمـو الأظافر والشعر.

الأملاح المعدنية: الكالسيوم والمغنيسيوم لهما اثر إيجابي في تنظيم وظائف أعضاء الجسم وتنظيم سكر وضغط الدم، الفوسفور يساعد في الإستفادة من الكربوهيدرايت والدهون والبروتين لنمو الخلايا وتحويل الطاقة في الخلايا.

البروتين: يوجد في الكفير نوع من الأحماض الامينية يدعى تريبتوفان الذي يساعد على إسترخاء الجهاز العصبي.

الفلورا المعوية: البكتريا النافعة والأحياء الدقيقة والصغيرة الصالحة لصحة الإنسان في لكفير تساعد على هضم الطعام وتقوية المناعة وهذه الأحياء الدقيقة Probiotic، تحسن وتنظم وتثبت الكائنات الحية الدقيقة في الامعاء والوضع الطبيعي ان يكون داخل الامعاء 85% كائنات دقيقة مفيدة و15% كائنات دقيقة مضرة ولكن أغلب الاحيان يحصل العكس بسبب إستخدام المضادات الحيوية مباشرة وغير مباشرة من خلال تناول اللحوم التي تقتل الإثنين معا فتتكاثر البكتريا الضارة بسرعة أكثر من البكتريا النافعة.

فوائد الكيفير: يساعد على هضم اللاكتوز حيث ان معظم سكان منطقة حوض البحر الابيض المتوسط يعانون من عدم هضم اللاكتوز الذي ينتج عنه الإنتفاخات والغازات والكفير بديل عن الحليب واللبن وهو يحتوي على عدة انواع من البكتريا النافعة التي تحلل اللاكتوز في المعدة للاشخاص الذين يعانون من نقص انزيمات تكسير اللاكتوز Lactase ويمكن لهؤلاء الاشخاص الاستمتاع بشرب الحليب مرة ثانية، يقوي جهاز المناعة، معالجة ومنع العدوى بالخمائر في المهبل ومجرى البول، معالجة متلازمة القولون العصبي، الوقاية من سرطان القولون والمثانة ومنع نمو المواد التي تسبب السرطان، المعالجة السريعة لبعض أنواع العدوى المعوية، يساعد في المحافظة على صحة ونقاوة ونظافة ونعومة الجلد والتقليل من المشاكل الجلدية مثل الصدفية والأكزما، مفيد جدا لمرضى القولون والأشخاص الذين يعانون من القرحة ومفيد لعسر الهضم وأي أمراض تتعلق بالجهاز الهضمي، يساعد في حالات الاسهال والإمساك والغازات والتشنجات في الجهاز الهضمي، يستخدم مع المضادات الحيوية المستخدمة

لوقف الاسهال حيث انه يسارع في وقف الإسهال، يساعد في منع سرطان الثدي والكبد والرئتين والمعدة والرحم، مضاد للبكتريا السالبة والموجبة اضافة الى ذلك فإن البكتيريا الضارة تفرز حوالي 180 مادة سامة التي تمتصها الامعاء الدقيقة وتذهب الى مجرى الدم وتسمى هذه الظاهرة بالمعاء المهربة Leaky Gut Syndrome وخمائر الكفير تحارب هذه الظاهرة، يساعد في عمليات الايض، تخسيس الوزن، يمنع تصلب الشرايين، يخفف الحساسية، يقلل من شهوة الطعام الجامحة، يحمي البروستات، ينظف الجسم من السموم، البكتريا في المواد الغذائية المخمرة تساعد على ازالة السموم، يخفف الإكتآب والقلق، يساعد في تنظيم سكر وضغط الدم، يكافح جرثومة المعدة H. Pylori التي تسبب قرحة وبكتيريا السلمونلا Salmonella، يساعد في تخفيف حدة الربو والأمراض الرئوية، يساعد في تخفيف حدة الشعور بالإرهاق المزمن Chronic Fatigue Syndrome، يساعد في تخفيف حدة التهاب الجزء الأسفل من الكولون\الأمعاء الغليظة المصحوب بالتضخم والإنسداد Crohn’sDisease، يساعد في حالات التوحدAutism، يساعد في اضطرابات النوم، يساعد في تخفيف الإلتهابات الفيروسية، معالجة ومنع الأكزيما عند الأطفال، منع أو تخفيف شدة أعراض الرشح والأنفلونزا، التخلص من الغازات والفضلات المتحللة، المحافظة على التوازن بين البكتريا النافعة والضارة في الجهاز الهضمي، تساعد على تنشيط الجهاز المناعي وبالتالي تقليل الإصابة بالعدوى، تحسن هضم اللاكتوز ويساعد على تحمل اللاكتوز، تحسن عملية الهضم خاصة هضم الدهون والكربوهيدرات والبروتينات، يخفض الكولسترول وضغط الدم في جسم الانسان، حسين امتصاص المعادن والمواد الغذائية ويقلل من الالتهابات يتحكم بنمو البكتريا الضارة في حالات وظروف التوتر، تلعب دوراً في توازن الهرمونات الجنسية وتحسن الخصوبة، تساعد على يساعد في تخفيف الحرقة، حبيبات الكفير تنتج سكريات متعددة قصيرة السلسلة الذي يسمى الكيفيريان Kefirian الذي يساعد في مكافحة الكتل السرطانية والالتهابات والكفيريان Kefirian لا تنتج عن الحليب النباتي حيث ان الكفير بحاجة الى نسبة قليلة من الدهن الحيواني، تقلل من احتمال الإصابة بحالات مثل قدم الرياضي والكانديدا الناتجة عن الخمائر والفطريات، التخلص من السموم وانتاج الأجسام المضادة، تساعد الجسم على علاج الإسهال وخاصة في حالات العلاج باستخدام المضادات

الحيوية والتي قد تسبب مشاكل في الجهاز الهضمي كلمضادات الحيوية تقتل البكتريا الضارة والنافعة.

إنتاج الكفير: ينتج حليب الكيفير عند إضافة حبيبات مكونة من خمائر وبكتريا نافعة للحليب وتزداد هذه الحبيبات في عملية التخمير والكيفير له طعم حامضي قريب من اللبن الرائب وعملية تحضير الكفير تستغرق من 24-48 ساعة حسب درجة الحرارة وكمية حبيبات الكفير وكمية الحليب وهذه العملية لا تحتاج إلى عملية تعقيم عالية، ينتج الكفير من عدة أنواع من الحليب مثل البقر والماعز والخراف وجوز الهند والرز وفول الصويا كما انه ينتج من حليب النوق\الإبل يحضر بوضع 2-3 ملاعق من الحبيبات في ½ لتر من الحليب على درجة حرارة عادية بين 25- 30 درجة مئوية بدون تبريد في وعاء زجاجي ثم أغلق فوهة الوعاء بغطاء قماش او منديل كلينكس وتترك في مكان بحيث تكون غير معرضة للغبار أو للتلوث حتى تسمح بعملية التنفس وعدم تركيز الكحول في المشروب حيث تبقى نسبة الكحول كما هي في الخل0,02 فقط أو أقل وهي نسبة في نطاق المعدل الطبيعي لهذا يمكن للأولاد والرضع من شربه وبعد 24 ساعة أو 18 في هذا الجو الحار ينفصل الشرش مما تصعد حبيبات الكفير الى أعلى مما يدل على نضوجه ويمكن زيادة الوقت لزيادة الحموضة فهذا يعتمد على المذاق الشخصي اذا كان المنتج صلب يمكن زيادة قليلا من الحليب قبل الخلط لجعله أكثر سيولة ثم أخلط المزيج بملعقة خشبية ثم يصفى الحليب في مصفاة بلاستيكية ووضع حبيبات الكيفير في وعاء أخر ثم ضع السائل في الثلاجة لمدة قصيرة أما الحبيبات فأنها تتكاثر أكثر كلما وضعتها في حليب آخر وتوضع هذه الحبيبات في حليب ثاني لعمل الكيفير مرة ثانية بوضع ½ لتر حليب فوق المتبقى وبعد عدة مرات من الإنتاج فأن حبيبات الكفير كبرت وكثرت عندها يمكن أخذ قسم منها وإعطاؤه للاخرين أو زيادة كمية الحليب المضاف الى الحبيبات.

الموز

من الفواكه التي يحبها الناس بكثرة ويقبل عليها التي يكون عليها إقبال تجعل المنتج يسعى إلى إنتاجها بأية طريقة والذي يمكن أن يفقد هـذه الفاكهـة خصائصها الغذائية والوقائية والعلاجية كونها تعرضت للتقنيـات الجديـدة التـي تستعمل المبيدات والهرمونات والتغيير الوراثي وتستعمل مبيدات كثيرة وبتركيـز مرتفع لأن الأشجار تغـرس في تربـة معالجـة بالمبيـدات لـكي لا تـتمكن الديـدان الأرضية من أكل النبتة ثم تستعمل مبيدات أثنـاء الإزهـار لحفـظ الفواكـه مـن الإصابة بالحشرات والجراثيم الممرضة للنبات والأمـراض النباتيـة المختلفـة التـي تصيب هذه الفاكهة وهي لا تنبت إلا في شروط بيئية ومناخية معينـة وفي تربـة معينة كما يتطلب ماء بكثرة وحرارة مرتفعة وبغض النظـر عـن خطـر المبيـدات والتغيير الوراثي أو بتعبير آخر بدون تدخل تقنـي فإنـه بـدون هـذه الأخطـار أو كفاكهة طبيعية كما خلقها الله سبحانه وتعالى يحتوي على نسبة عالية جـدا مـن البوتاسيوم وهو ما دفـع الطـب الريـاضي إلى اسـتعماله بعـد المباريـات الشـاقة ويلاحظ الناس أن لاعبي التنس يتناولون الماء في كل استراحة ويكون من الفواكه التي تساعد الأشخاص الذين لـديهم ارتفـاع الضـغط والمصـابين بـأمراض القلـب والشرايين ويعرف البوتاسيوم بفاعليته ضـد الضـياع المفـرط للكلسـيوم في البـول والذي يتسبب فيه ارتفاع الصوديوم بالأغذيـة كـما هـو الشـأن بالنسـبة للنظـام الغذائي الغربي الذي يطغى عليه الملح ويمتاز المـوز بتسـكين ألم القرحـة المعديـة التي يسببها جرثم Campylobacter Pilori وذلـك بخاصـيتين الأولى بتنشـيطه لخلايا غلاف المعدة حيث تفرز مخاطـاً يكـون حـاجزاً يقـي مـن أثـر الحموضـة والثانيـة لكونـه يحتـوي عـلى مركبـات تكـبح الأنزيمـات المحللـة للبروتينـات Protease inhibitors وهي التي تزيل البكتريا المسببة للقرحة وبما أنه يحتـوي على البوتسيوم بنسبة مرتفعة فهو يصلح كغذاء بعد الإسـهالات الحـادة لإعـادة ترميم الجسم وتـوازن السـوائل وإرجـاع الأمـلاح التـي فقـد الجسـم مـن جـراء الإسهال ومنها البوتاسيوم الذي يعمل على تسوية دقات القلب كما يحتوي عـلى البكتين الذي يساعد الجسم على الـتخلص مـن الفضـلات ويقـي مـن الإمسـاك، وكذلك على سكر Fructooligosacharide الـذي يعتـبر مـن الأليـاف المتخمـرة التي تحفز نمو البكتريا النافعة في القولون وهو ما يعـرف بمركبـات البريبايوتيـك

Prebiotic التـي تغـذي بكتريـا البروبايوتيـك Probiotic وتفـرز هـذه البكتريـا الفايتمينات وبعض الأنزيمات الهاضـمة التـي تسـاعد عـلى الامتصـاص خصوصـا بالنسبة للكلسيوم ويحتوي الموز على الفيتـامين B_6 والفيتـامين C وهـي تسـاعد على الاسـتقلاب واسـتخراج الطاقـة مـن المـواد الغذائيـة كالسـكريات والـدهون وتمنـع التأكسـد داخـل الجسـم لأنهـا تمـتص الجـذور الحـرة ويحتـاج المصـابون بالسكري من النوعين الأول والثاني إلى البيريدوكسـين أوB_6 لأنـه يـدخل في ايـض السكريات ويحتـوي عـلى المنغنيـز وهـو كـذلك مـن عوامـل البكتريـا الصـديقة الموجودة في القولون أو بكتريا البروبايوتيك ويدخل المنغنيز في تنشيط كثـير مـن الأنزيمات كما يحافظ على الجهاز الهضمي ويحفظ الأنسجة على مستوى المعدة من تعرضـها لحموضـة القرحـة وكـذلك لـبعض الأنزيمـات الهاضـمة للبروتينـات ويزود البكتريا الصـديقة بالمغـذيات لـتحفظ القولـون مـن التسـممات ويسـهل عملية الإفراغ وهي الخصائص التي تحول دون حدوث أمراض تترتب عن تسمم القولون مثل فقر الدم والسرطان.

3

فوائد محفزات النمو

الفصل الثالث

3

فوائد محفزات النمو

إن أول ملاحظة مؤصلة للدور الإيجابي الذي تقوم به بعض أنواع البكتريا قدمها العالم الروسي إيلي ميتشنكوف الذي افترض في بداية القرن العشرين إمكانية تعديل فلورا الأمعاء واستبدال ميكروبات نافعة بالميكروبات الضارة وقدم المفهوم القائل بأن عملية الشيخوخة تنتج من نشاط تفسخ او حل البروتينات للميكروبات منتجة بالتالي مواداً سامة في الأمعاء الغليظة والبكتريا الحالة للبروتينات كالكلوستريديا clostridia وهي جزء من الفلورا المعوية الطبيعية تنتج مواداً سامة تشمل الفنولات والإندولات والأمونيا من هضم البروتينات وحسب ما يقوله ميتشنكوف فإن هذه المركبات مسؤولة عن ما يسمى الإنسمام الذاتي وهو الذي يسبب التغيرات الجسدية المرافقة للشيخوخة وفي ذلك الوقت كان معروفاً أن الحليب المخمر بالبكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك يمنع نمو البكتريا الحالة للبروتين بسبب الاس الهيدروجيني المنخفض الذي تنتجه بتخمير اللاكتوز ولاحظ ميتشنيكوف أن هنالك أماكن ريفية معينة في أوروبا كبلغاريا وغيرها حيث يعتمد السكان في طعامهم بشكل رئيسي على الحليب المخمر ببكتيريا منتجة لحامض اللاكتيك قد عاشوا لفترات أطول بشكل استثنائي وبناء على هذه الحقائق افترض أن استهلاك الحليب المختمر سوف يزرع الأمعاء ببكتريا منتجة لحامض اللاكتيك وغير مؤذية وينقض من الاس الهيدروجيني للأمعاء وهذا سيؤدي إلى تثبيط نمو البكتريا الحالة للبروتين وقد استعمل ميتشنكوف بنفسه الحليب المحمض بهذه البكتريا وسماها وقتها العصيات البلغارية ووجد أن صحته قد تحسنت، ثم تبعه أصدقاء في باريس وبدأ الأطباء بعدها بوصف الحليب المحمض كنظام غذائي لمرضاهم وكان Henry Tissier من معهد باستور أول من عزل بكتريا Bifidobacterium وقد عزلها من طفل يتغذى على حليب أمه وسماها Bacillus bifidus communis وقد أعيد تسميتها Bifidobacterium bifidum فأن هذه البكتريا هي المسيطرة على فلورا الأمعاء في الرضع المتغذين على حليب أمهاتهم وأوصى بإعطائها إلى الأطفال المصابين بالإسهال وكانت الآلية المفترضة للتأثير هي تدافعها مع البكتريا الحالة للبروتينات لتحل مكانها.

تحفيز النمو والهضم: يتم هدم مكونات الحليب في عملية التخمر بواسطة بكتريا حامض اللاكتيك مما يؤدي ذلك الى زيادة كفاءة الاستفادة من البروتين، الكالسيوم، الحديد والفسفور وتنتج بكتريا حامض اللاكتيك احماض عضوية كحامض اللاكتيك، بيروكسيد الهيدروجين، البكتريوسينات كالنيسين، اللاكتوسيدين الاسيدولين بالاضافة الى هدم احماض الصفراء لتحسين بكتريا الامعاء وخلق بيئة للاستفادة الفعالة من مكونات الالبان المتخمرة ويمكن الاستفادة من القيمة الغذائية والفسيولوجية لمنتجات الالبان المتخمرة من خلال الزيادة في وزن الجسم في الاطفال الرضع أو النمو الفعال للشباب، ان تناول اليوغارت يزيد من وزن الجسم مقارنة مع الحليب المحمض بالتحميض المباشر أو اليوغارت غير المتخمر، التأثير المحفز للنمو بسبب خلايا البكتريا السبحية Str. salivarius والبكتريا المحبة للحرارة المستعملة في صناعة اليوغارت.

الآثار الضارة

أن العلاج الشعاعي المستخدم عند المصابين بأورام سرطانية تقع في منطقة البطن كسرطان بطانة الرحم وسرطان البروستات، سرطان المثانة وغيرها قد يقضي على الخلايا السرطانية والخلايا السليمة على حد سواء الامر الذي قد يؤدي إلى نوبات إسهال شديدة بسبب تضرر بطانة الأمعاء فأن سماكة بطانة المعدة تحوي سطراً واحد من الخلايا التي تفصل جوف الأمعاء عن بقية الجسم لذا يمكن أن تنتقل البكتريا التي تتواجد في الأمعاء بشكل طبيعي إلى الجسم وتؤدي إلى مشكلات خطيرة مثل تسمم الدم فإن بكتريا البروبايوتيك كانت فعالة في حماية الأمعاء الأمر الذي يعد عند تحققه بتطوير علاج يمكن من الأثر الوقائي لبكتريا البروبايوتيك ودون الحاجة لاستخدام البكتريا ذاتها فالبكتريا المستخدمة كانت شبيهة بتلك الموجودة في اللبن وفي المنتجات التجارية.

الفوائد المحتملة للبروبايوتيك

أن التأثيرات للبروبيوتيك على التفاعل مع جهاز المناعة، إمكانية مضادة السرطان، إمكانية المعالجة الحيوية في حالات الإسهال المرتبط بالمضادات

الحيوية، إسهال المسافرين، إسهال الأطفال، مرض الكولون الالتهابي، تناذر الكولون الهيوج وكل التأثيرات يمكن ان تعزى إلى السلالات البكتيرية المستخدمة في البادىء وليس إلى الأنواع وليس إلى كل مجموعة العصيات اللبنية أو أنواع البروبايوتيك الأخرى وتستعمل على نطاق واسع في التخمرات الغذائية والزراعية وفي العديد من الأغذية المتخمرة الذي تحفظ وتجعل المكونات اكثر فائدة حيوية لزيادة القيمة الغذائية والصحية بالإضافة إلى أهمية حفظها، قيمتها الغذائية والعلاجية كمحفزات أما بشكل منفرد أو مختلط من الأحياء المجهرية والذي يتم تطبيقاتها للإنسان أو الحيوان وفي عدد من الميكروبات الشائعة منLactobacillus وBifidobacterium كمحفزات نمو غذائية مثلStreptomyces boulardii,E.coli الذي تستعمل كمحفزات نمو في الصيغ غير الغذائية وهي حيوانات خالية من الجرثومة وهي أكثر حساسة الى الالتهاب من الجزء التقليدي للحد من الامراض وخاصة بمرض بكتريا القولون الاكثر شيوعا وهو تعتمد على بكتريا حامض اللاكتيك التي تساهم في تحفيز افراز حامض اللاكتيك الذي تكون ساكنات لقناة الهضمية وهي الأحياء المجهرية الذي تملك عدد من الفوائد وفي رفع مستويات الأمان والحفاظ على البيئة المحيطة من دون احداث آثار سلبية على صحة الانسان واستعمالها ويعتبر وسيلة طبيعية تعتمد على النمو المعوي أو البكتريا المعوية لمنع تكاثر ونمو البكتريا المرضية مثل بكتريا القولون والسالمونيلا للجهاز الهضمي، فالقناة الهضمية تحتوي الى البكتريا التي تتكون طبيعيا وهي تعتبر ضرورية للحد من تكاثر البكتريا المرضية والذي تتناقص مع مرور الوقت بسبب تناول مضادات الميكروبات لحمايته من الامراض وهي توجد بشكل خلايا مجففة مجمدة أي مجفدة أو منتجات متخمرة لتحسين الحالة الصحية ولها تأثيرات في الفم أو القناة الهضمية أو في القناة التنفسية وللبكتريا المحفزة تأثيرات مهمة مثل L.johnsonii LAIهي موازنة بكتريا القناة الهضمية، زيادة النظام المناعي وتعمل كمواد مقوية أو مساعدة في معالجةH. pylori أو L. acidophilus NCFB 1748 الذي تخفض نشاط إنزيم الفضلات وانخفاض تبدل أو تحول الفضلات ومنع الإسهال المرتبط بالعلاج المناعي وتحسين الإمساك أو L.acidophilus NFCM الذي تخفض نشاط إنزيم الفضلات وانتاج البكتريوسينات وتملك نشاط مرتفع من اللاكتيز أوL.acidophilus La-5 الذي

توازن بكتريا الأمعاء وتحمي من إسهال المسافرين وتزيد من النظام المناعي أو L.rhamnosus GG ATC5303 الذي تمنع الإسهال المرتبط بالمضادات الحيوية وتستعمل في معالجة ومنع الإسهال الفيروسي واستبدال إسهال C.difficle وأعراض التليف الحويصلي أوL. casei shirota الذي تمنع الاضطرابات المعوية بواسطة موازنة البكتريا المعوية وخفض أنشطة إنزيم الفضلات ولها تأثير موجب على سرطان المثانة أوL.reuteri الذي تقصر من الإسهال الفيروسي أو L. gasseri (ADH) خفض نشاط إنزيم الفضلات أوB.lactis الذي تستعمل في معالجة الإسهال الفيروسي مثل إسهال فيروس rotravirus وخميرة S.boulardii الذي تمنع الإسهال المرتبط بالمضادات الحياتية وC.difficile الذي تمنع التهاب غشاء القولون المخاطي colitis ومن الفوائد المحتملة للبروبايوتيك هي:

أ. **الفوائد الميكروبيولوجية:** يستفاد من البكتريا المحفزة للنمو للسيطرة على نمو الاحياء المجهرية غير المرغوبة في القناة الهضمية وتستعمل المزارع البكتيرية المنتخبة الحاوية البكتريا العصوية للسيطرة على الالتهابات المعوية وان آليات عمل البكتريا المحفزة للنمو هو تأثيرها المثبط تجاه البكتريا المرضية في القناة المعوية الذي تجعلها سهلة لانتخاب معظم السلالات الفعالة المحفزة للنمو والاستعمال في منتجات الالبان لتساعد للسيطرة على الالتهابات المعوية في الانسان وكل اجناس بكتريا بيفيدس تستطيع ان تثبط نمو الاحياء المجهرية غير المرغوبة في القناة الهضمية وتستعمل تلك الاحياء المجهرية لمعالجة الالتهابات المختلفة، بعض تلك الاحياء المجهرية لا يمكن السيطرة عليها وتستطيع L.acidophilus ان تسيطر على الالتهابالت الناتجة بفعل السالمونيلا حيث تكون بكتريا L.acidophilus فعالة في السيطرة على بكتريا القولون في القناة المعوية وكفاءة البكتريا المحفزة للنمو للسيطرة على نمو الاحياء المجهرية غير المرغوبة في القناة المعوية،استهلاك الحليب المتخمر مع L.casei يخفض من قساوة الاسهال عند الاطفال، استهلاك L.acidophilus يسيطر على نمو البكتريا في الامعاء الدقيقة والفشل الكلوي،التهام الخلايا لبكتريا بيفيدس يخفض من فيروس روتا والسلالات المنتخبة من البكتريا الاسيدوفيلية تفرز

مواد فعالة مضادة للبكتريا تجاة بكتريا Helicobacter pylori ووظيفية البكتريا المحفزة هو تثبيط نمو الاحياء المجهرية غير المرغوبة في القناة المعوية وهناك العديد من الاحياء المجهرية المحفزة للنموالذي تنتج مواد تثبط نمو البكتريا غير المرغوبة وان نشاط antagonistic تجاه البكتريا غير المرغوبة ليست بسبب انتاج الحامض خلال النمو فحسب، بل بسبب انتاج مواد مضادة حيويا الذي بعضها هو البكتريوسينات الذي يحدد المواد المثبطة المنتجة بواسطة البكتريا المحفزة مما لا يتوقع أي تأثير على البكتريا المرضية المعوية السالبة لصبغة كرام لانها حساسة الى الانزيمات المحللة للبروتينالت فلا تبقة البكتريوسينات حية القناة الهضمية وان المواد المضادة للبكتريا والبكتريوسينات الاخرى المنتجة بواسطة البكتريا المحفزة للنمو تلعب دوراً مهماً في السيطرة على البكتريا المرضية المعوية حيث تنتج البكتريا العصوية مواد غير نتروجينية منخفضة الوزن الجزيئي تكون فعالة تجاة مدى واسع من البكتريا السالبة والموجبة لصبغة كرام فالعوامل المثبطة هي الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة عدا حامض اللاكتيك فأن reuterinهو عامل مضاد للبكتريا منتج بواسطة L.reuterii وهو خليط من اشكال مختلفة من هيدروكسي بروبيوالديهايد وهي فعالة في السيطرة على البكتريا المرضية المسببة للالتهابات المعوية الذي لها القدرة على منافسة البكتريا العصوية او بيفيدس لتشغل موقع الارتباط على الجدار المعوي مما تمنع من ارتباط ونمو البكتريا المرضية.

ب. **الفوائد الصحية:** هناك العديد من الفوائد الصحية لبكتريا بيفيدس والاسيدوفلية بسبب فوائدها التحفيزية للنمو ومن تلك السلالات L.acidophilus ، L.casei / Shirota, L.rhamnosus GG في :Biogaia في L. reuteri :ProViva في Rhodia: L.plantarum299v في المنتوج L. acidophilus La 5 :Nestle في L.acidophilus Josnsoni La I B. :Chr. Ha nsen في المنتوج B. animalis Bb-12 :Chr. Hansen Yakult: في منتوج B. breve :Morinaga في المنتوج longum BB 536 في Sacch. Cereviasae Boulardi :Cemelle في Ent. Faecium SF 68 منتوج Biocodax الذي تملك فعالية صحية عالية تجاه امتصاص اللاكتوز والاسهال الفيروسي والاسهال المرتبط بالمضادات الحيوية واسهال

Clostridium وتتضـمن الفوائـد الصـحية النشـاط المضـاد للبكتريـا والالتهابات المعدية – المعوية ، تحسين امتصاص اللاكتوز، الصفات المضـادة للطفرات الوراثية، الصفات المضـادة للسرطان، خفـض مسـتوى كولسـترول المصل والصفات المضادة للاسهال والمناعة، موازنة الاحياء المعوية، التماسـك المخاطي، زيادة المناعة بسبب انزيمات الفضلات، تحسين امتصاص اللاكتوز، انتاج البكتريوسينات، معالجة سوء امتصاص اللاكتوز، منع الاسـهال المـرتبط بالمضادات الحياتية والاسهال الفيروسي، تقصير فترة الاسهال الفـيروسي، منـع الاسهال الحاد، منع اسـهال المضـادات الحيويـة، خفـض انزيمـات الفضـلات المرتبطة بالاسهال، منـع الاضـطرابات المعويـة – المعديـة، معالجـة الاسـهال الفيروسي من نوع روتا، استعادة الموازنه الاعتيادية في الامعـاء، تخفـض مـن عدد الالتهابات المعوية، تحسـن مـن الصـحة العامـة بسـبب تحسـين بيئـة القناة الهضمية والأسس النظرية لانتخاب بكتريا محفزات النمو هـي الأمان، الصفات الوظيفية مثل البقـاء حيـة، التماسـك، تكـوين مسـتعمرات، انتـاج مضـادات بكتيريـة، تحفيـز منـاعي نشـاط مضـاد للسـموم ومنـع الأمـراض والصفات التكنولوجية مثل النمـو في الحليـب والأغذيـة الأخـرى والصـفات الحسية وقابلية الثبات ومقاومة العاثيات البكتيريـة وتوفرهـا كـل البكتريـا المعوية الموجودة تكون في موازنة مع البكتريا الأخرى بعضها مفيد والـبعض الآخر متعادل مع الوظائف الفسـيولوجية للجسـم وللبكتريـا المعويـة تـأثير على الصحة في عدة طرق منها موجبة والأخرى سالبة وهـي ذات تأثير عـلى القيمة الغذائيـة والوظيفـة الفسـيولوجية فمـثلا أحـد الأحـماض الدهنيـة قصيرة السلسلة المنتجة بواسـطة بكتريـا القولـون مثـل البيوتريـت مهـم في تقـدير سرعـة نمـو خلايـا القولـون وكفـاءة الأدويـة وتكـوين المسرـطنات والاستجابات المناعية والمقاومة إلى الالتهابات والسـموم الداخليـة، البكتريـا المفيدة تكون اكثر شيوعا خـلال الفـترة عنـد مـا تكـون الصـحة جيـدة وإذا اختلت الموازنـة في الأمعـاء يحصـل اضـطراب بسـبب إطالـة المـرض وعـدم الاستفادة من الماء والغذاء والمضـادات الحياتيـة والإشـعاع، بعـض الأحيـاء المجهريـة ذات دور سـالب في الإنسـان مثـل زيـادة انتـاج السـموم والمـواد المسرطنة، البكتريا المرضـية الموجـودة بتركيـز منخفض تنمـو عنـدما تكـون مقاومة الجسم ضعيفة لأي سـبب كـان ممـا تسـبب المـرض ونمـو البكتريـا

المحفزة يساعد في إدامة الموازنة وتثبيت اضطراب بكتريا الأمعاء، وتعمل بكتريا حامض اللاكتيك على تنظيم بكتريا بيفيدس، البكتريا العصوية والسبحية وتختلف نسبة وعدد تلك البكتريا المعوية من فرد لاخر اعتمادا على التغذية، الصحة، العلاج الطبي والبيئة الحية وهي تؤثر على البكتريا المعوية بعدة طرق منها مكونات المنتجات المجهزة مثل السكريات الأمينية هدم منتجات كابا كيزين والذي تدعم بكتريا بيفيدس في الأمعاء أو أن بعض المكونات مثل منتجات الأكسدة للثايوسيانات لها تأثير مضاد للبكتريا على بعض أجناس البكتريا أو العديد من مكونات الحليب تحفز إفراز الإنزيمات الهاضمة وتحفز عملها في القناة الهضمية مما تؤثر على بعض البكتريا واخيرا بكتريا حامض اللاكتيك تثبت في القناة الهضمية مما تؤثر على الموازنة البكتيرية في الأمعاء وهي منتجات تلعب دوراً مهماً في تحفيز صحة الإنسان والحيوان ومن فوائدها تكوين أو إعادة ذوبان الأحياء المجهرية في القناة الهضمية والتنفسية، تحسين مقاومة القولون للبكتريا الطبيعية في الأمعاء والتنفس والقناة البولية والتناسلية، خفض مستوى كولسترول مصل الدم، تثبيط تتكون المسرطنات من خلال خفض الاوام المعوية، تحفيز النظام المناعي بواسطة التداخلات غير المتخصصة، خفض تحمل اللاكتوز بواسطة ايض اللاكتوز، تحسين امتصاص الكالسيوم بواسطة تقليل نزع الكالسيوم في النساء، تخليق الفيتامينات وهضم أولي للبروتينات وإزالة السموم وهدم المركبات السامة مثل entero-toxins ,aflatoxin.

ج. **الفوائد العلاجية:** العلاج المضاد للبكتريا الفموي يسبب اضطراب الاحياء المجهرية المعدية - المعوية الاعتيادية بسبب تحطيم بعض الاجناس، السماح للاخرى بالنمو، التباينات في بكتريا القولون يسبب حالات مرضية مرتبطة مع تغيرات في فسلجة وأمراض المستهلك مثل الاسهال، الامساك، سرطان القولون واعتلال الكبد encephalopathy، التوازن بين الاحياء المجهرية عامل مهم في الصحة، فالأطفال الذين يرضعون من ثدي أمهاتهم لديهم حالات منخفضة من اضطرابات الهضم والقولون وارتباط البكتريا المعوية مرتبط مع حموضة العصير المعوي، اضطرابات peristalsis، السرطان والعمليات الجراحية للمعدة أو الامعاء الدقيقة أمراض الكبد والكلى، فقر الدم، التأثيرات الإشعاعية وعلاج القناة الهضمية في الاشخاص

كبار السن وهـذا الاضـطراب يزيـد مـن بكتريـا enterobacteria والبكتريـا السـبحية وانخفـاض أو اختفـاءbifidobacteria ومـن فوائـدها هـو تـأثير مضاد للبكتريا تجاه البكتريا المرضية، انخفاض امتصـاص الامونيـا والامينـات خلال جدران الامعاء، التنشيط المناعي والدفاع عن البكتريا المرضـية وعـلاج الاورام، تنـتج البكتريـا حـامض الخليـك واللاكتيـك مـن السـكريات والـذي تخفـض الأس الهيـدروجيني للوسـط وتملـك تـأثيرات مضـادة اللبكتريـا في الظروف الحامضية وهذه الحوامض تثبط امتصاص الامونيـا والامينـات مـن خلال الجدار المعـوي للمضـيف، تنـتج فيتامينـاتB_6، B_1 وحـامض الفوليـك وانتـــاج الفوســـفاتيز واللايـــزوزيم، لا تنـــتج امونيـــا، أمينـــات مثـــل cadaverine,putrescine,tryptamine ولا كبريتيـــد الهيروجـــين مـــن الأحــماض الأمينيــة ولا النتريــت كمصــدر نتروزامــين مــن النــترات، تمنــع مستحضرـات بكتريـا B.longum زيـادة الكولسـترول في الـدم بعـد تنـاول الطعـام مثـل الزبـد أو البـيض مرتفعـة محتـوى الكولسـترول وهـي تملـك فعـــلantagonistic تجـــاه anteropathogens مثـــل بكتريـــا القولـــون Salmonella typhi, Shigella dysenteriae, Staphylococcus,Proteus sp. ويمكن تثبيط الفيروساتenteric viruses بواسطة تلك البكتريـا وهـذه الاعداد الكبيرة من تلك البكتريـا لهـا فوائـد صـحية ويمكـن الاسـتفادة مـن الالبان المتخمرة في معالجة العديد من الحالات المرضية منها:

أولا: الجهاز الهضمي: يحتوي الجهاز الهضمي عـلى أنـواع مـن البكتريـا المفيدة والتي يحتاجها الجسم في اتمام عمليـة الهضـم كـما تـوفر الحمايـة مـن البكتريا الضارة وهذه تسمى البروبايوتك ويمكن إضافة البروبايوتيـك إلى النظـام الغذائي عن طريق المكملات الغذائية أو الأطعمة مثل اللبن، الحليـب، العصـائر، بعـض مشرـوبات الصـويا، المخلـلات وصلصـة الصـويا والتـي تحتـوي عـلى lactobacillus وتسـاعد البروبايوتيـك الجسـم عـلى عـلاج الاسـهال وخاصـة في حالات العلاج باستخدام المضادات الحيوية والتي قد تسـبب مشـاكل في الجهـاز الهضمي كالمضادات الحيوية التي تقتل البكتريا الضارة والنافعة، معالجـة ومنـع العدوى بالخمائر في المهبل ومجرى البـول، معالجـة متلازمـة القولـون العصـبي، الوقاية من سرطـان القولـون والمثانـة ومنـع نمـو المـواد التـي تسـبب السرـطان،

المعالجة السريعة لبعض انواع العدوى المعوية، معالجة ومنع الاكزيما عند الاطفال، منع أو تخفيف شدة اعراض الرشح والانفلونزا، المحافظة على التوازن بين البكتريا النافعة والضارة في الجهاز الهضمي، تساعد على التخلص من الغازات والفضلات المتحللة، استعمال البروبايوتيك مفيد للاشخاص الذين يستعملون المضادات لفترة طويلة، تساعد على تنشيط الجهاز المناعي وبالتالي تقليل الاصابة بالعدوى، تحسن هضم اللاكتوز ويساعد على تحمل اللاكتوز وتحسن عملية الهضم خاصة هضم الدهون والكربوهيدرات والبروتينات، يخفض الكولسترول وضغط الدم في جسم الانسان، تحسين امتصاص المعادن والمواد الغذائية ويقلل من الالتهابات، تتحكم بنمو البكتريا الضارة في حالات وظروف التوتر، تلعب دورا في توازن الهرمونات الجنسية وتحسن الخصوبة، تقلل من احتمال الاصابة بحالات مثل قدم الرياضي والكانديدا الناتجة عن الخمائر والفطريات والتخلص من السموم وانتاج الاجسام المضادة، التنافس الاستبعادي للبكتريا الضارة حيث تقوم البكتريا النافعة باحتلال مواقعها على جدار الامعاء بشكل مستعمرات وبالتالي تطرد البكتريا الضارة ولا تعطي لها فرصة بالتواجد في القناة الهضمية وتزداد اعداد البكتريا النافعة وتستهلك المواد اللازمة لنموها وتكاثرها مما يؤدي الى حرمان البكتريا الضارة من هذه المواد، تقوم الكائنات الحية الدقيقة بإفراز بعض المواد مفيدة مثل الفيتامينات والاحماض الامينية والانزيمات التي تساعد على الهضم وتعمل على تحفيز التمثيل الغذائي، قد يتم أفراز حامض اللاكتيك من lactobacillus مما يؤدي الى زيادة درجة الحموضة وبالتالي يؤدي الى تقليل نشاط البكتريا الضارة التي تنشط وسط قلوي، تعمل على تحفيز الجهاز المناعي ويتم افراز بعض المواد المضادة للبكتريا الضارة.

التهاب القناة الهضمية: التأثيرات المفيدة لبكتريا حامض اللاكتيك والالبان المتخثرة بسبب قدرتها على خفض نمو البكتريا المرضية اما مباشرة أو من خلال انتاج حامض اللاكتيك، البيروكسيد والبكتريوسينات، الالبان المتخمرة تمنع أو على الاقل تقلل من حساسية الالتهابات في القناة المعوية - المعدية المختلفة حيث تكون بكتريا حامض اللاكتيك مستعمرات في المخاط المعوي مما تسبب اضطراب في المستعمرات البكتيرية الضارة وتنتج بكتريا حامض اللاكتيك بعض

البروتينات المضادة للبكتريا المسماة البكتريوسينات الذي تخفض اوتسبب قتل البكتريا الضارة مما تخفض من انتاج المواد الضارة مثل الامينات، الفينولات، الاندول، كبريتيد الهيدروجين المنتجة بواسطة البكتريا الضارة، تحصل زيادة لعدد bifidobacteriumعند تناول منتجات الالبان المتخمرة ويقل محتوى الاندول وامونيا الفضلات وعند تناول بكتريا حامض اللاكتيك و bifido bacterium يقل عدد البكتريا اللا دهوائية كما ان هناك تأثير على ميكروبات القناة الهضمية، البكتريا العصوية اللبنية تساعد في علاج التهابات الهيلوباكتر بيلوري المسببة لقرحة المعدة في البالغين عندما تستعمل بالتشارك مع المعالجات الدوائية، علاج الاسهال الناتج عن أسباب مختلفة ميكروبات أو دوية، تحسين امتصاص الطعام، اعراض عدم تحمل اللاكتوز، علاج الامساك فأن أغذية البروبايوتيك مفيدة في علاج أنواع عديدة من الاسهال بما فيها تلك التي تسببها المضادات الحيوية أو البكتريا الضارة أو تلك التي يحدث في الأطفال نتيجة الإصابة بالروتا فيروس ولأن الاسهال هو أحد أهم الأسباب لوفاة الرضع ويشكل مشكلة كبيرة بالنسبة للبالغين فإن استخدام أغذية البروبايوتيك هو وسيلة مهمة وبسيطة لمنع هذه المشكلة وخاصة في الدول النامية كما وجد أن هناك تأثير لبكترية البروبايوتيك في علاج التهابات الأمعاء، التهابات القولون، القولون العصبي واعتلال الكبد نتيجة استهلاك الكحوليات وبجانب هذا فإن بكتريا حمض اللاكتيك تحسن من حركة الأمعاء وينتج عن ذلك تحسن الامساك وخاصة في العجائز، إن تخمير الأطعمة ببكتريا حمض اللاكتيك وجد أنه يزيد من مستوى حامض الفوليك في الزبادي والكيفير، يزيد من الريبوفلافين والنياسين في الزبادي، يزيد فيتامين B_{12} في الجبن الأبيض وفيتامين B_6 في الجبن الشيدر كما أنها تحسن من هضم البروتين والدهن في هذه الأطعمة.

معالجة الامساك constipation: وهو من المشاكل الشائعة في الغذاء الغربي وفي كبار السن ويستفاد منL.acidophilus,L.casei shirota وLactobacillus GG، تناول كاس من الحليب الساخن بعد العشاء يسهل من الامعاء في الصباح لان سكر اللاكتوز يمتص ببطء وأن بكتريا القناة الهضمية الذي تعمل على اللاكتوز تخفض من الاس الهيدروجيني للامعاء مما تزيد من تلوب الامعاءperistalsis ويساعد في حركة الامعاء.

تناذر القولون الهيوج والتهاب القولون Colitis: أن أحد منتجات البروبيوتيك B. infantis 35624 قد حسن من بعض أعراض تناذر القولون الهيوج في النساء كما أن جرثوماً آخر البروبايوتيك Lactobacillus plantarum 299v ظهرت فعاليته في خفض الأعراض وظهرت سلامة منتج بروبايوتيك آخر في معالجة التهاب القولون التقرحي.

الآم البطن: هي إحدى الظواهر المنتشرة والتي لا يمكن تفسيرها في طب الأطفال وهي ظاهرة اوجاع البطن وغازات الاطفال في اشهرهم الاولى ولكن الكثير من حالات البكاء تنبع من الام البطن المعروفة بالمغص وظاهرة المغص هي ظاهرة غير مفهومة تماما ومنتشرة جدا تتجسد في الضيق والآم البطن المتقاربة الحدوث زمنيا بفارق دقائق أو ثواني بين الألم والاخر وهي تكمن في عدم نضوج الجهاز الهضمي للطفل بما فيه الكفاية وهذه الظاهرة مستمرة لأكثر من 3 اسابيع وتحدث الاوجاع 3 مرات بالأسبوع على الاقل وتستمر على الاقل 3 ساعات باليوم وقد تتحسن الظاهرة او تنقضي في اجيال 3-4 اشهر بالغالب لأن الجهاز الهضمي اكثر نضوجا ولكن ثمة اطفال تمتد الظاهرة لديهم حتى جيل نصف سنة او اكثر،قد يكون بسبب مكونات من غذاء الام تنتقل للطفل عبر الحليب واحدى طرق العلاج الموصى بها من قبل الرابطة الامريكية لأطباء الاطفال هي نظام التحليل البروتيني حيث يكون فيها البروتين محللا لمكوناته وخاصة في حالات المغص الحاد والقاسي ويعود ذلك الى كون بعض الاعراض المشابهة قد تنتج عن الحساسية لحليب الابقار وفي الحالات العادية من الآم البطن تعتبر تهدئة الطفل احدى الطرق الاكثر نجاحاً فالعلاجين الانجح للتخفيف من أعراض مغص الطفل هما نظام البروتين المحلل ودعم وتشجيع الوالدين على تخفيف حدة خوفهم فأن كافة العلاجات المقدمة حاليا بالسوق كالمستحضرات التي تحوي انزيمات مختلفة للهضم، مستحضرات تشمل مواد محلاة انطلاقاً من اعتقاد ان السكر يحمل اثراً مهدئاً اضافة للمستحضرات التي تمتص الغازات وتلك التي تحوي بيكربونات وهنالك علاج اثبت نجاحه في علاج المغص وهو استخدام البروبايوتيك والبروبايوتيك تتكون من البكتريا البكتريا النافعة ويقف نمو البكتريا الضارة في الجهاز الهضمي وفي الوقت نفسه بناء جهاز المناعة.

متلازمة تهيج الأمعاء الغليظة: اضطراب شائع في المعدة والأمعاء ومن تسميات هذا المرض متلازمة القولون المتهيج، القولون العصبي، متلازمة الأمعاء المتهيجة، متلازمة تهيج الأمعاء الغليظة ولا تعرف أسباب القولون العصبي لكن المشكلة تنطوي على تشنجات غير طبيعية في عضلات جدران المعدة أو الأمعاء لان الجدران العضلية تنقبض وترتخي بانتظام لتحريك الطعام في المعدة والأمعاء،إذا كنت تعاني من تناذر تهيج الأمعاء تكون الانقباضات أقوى وتدوم لفترة أطول فتجبر الطعام على التحرك في المعدة والأمعاء بسرعة أكبر كما أن التعرض لمتلازمة تهيج الأمعاء إذا كانت أنثى شابة ولديها تاريخ عائلي من تناذر تهيج الأمعاء وكان التاريخ العائلي مرتبطاً بعامل وراثي أو بيئة مشتركة أو الأمرين معا فإن تناذر تهيج الأمعاء لا يسبب التهاباً أو تبدلات في الأنسجة ولا يزيد من خطر التعرض لسرطان القولون والمستقيم ويمكن السيطرة على المشكلة عبر التحكم الملائم بالغذاء وأسلوب العيش والتوتر ومن أعراض القولون العصبي الأكثر شيوعاً هي ألم البطن أو التشنج، الإسهال أو الإمساك وأحياناً حصول الأمرين معاً في نوبات متناوبة، الانتفاخ، عسر الهضم، الغاز والمخاط في البراز رغم أن حركات الأمعاء تخفف الألم مؤقتا، يصبح البراز رقيقا وشبيها بالأشرطة ممزوجاً بالمخاط أو قاسياً أو عبارة عن حبيبات جافة مثل العديد من الأشخاص ومسببات تهيج الأمعاء الغليظة غير واضحة إذا كان مصابا بتناذر تهيج الأمعاء فقد تتفاعل بقوة مع محفزات معينة لا تؤثر كثيراً في أشخاص آخرين والمسببات الشائعة لتناذر تهيج الأمعاء تشمل الأطعمة كالشيكولاته والحليب أو الطعام المشتمل على الكافيين أو السكاكر الخالية من السكر فقد تكون المشكلة عدم القدرة على تحمل السكر أو اللاكتوز أو الكافيين أو محلي السوربيتول الصناعي وقد تتفاقم الاعراض أو تصبح أكثر تواترا في أثناء التغيرات في الروتين اليومي أو في أثناء المشاحنات العائلية كما أن النساء عرضة مرتين أكثر من الذ كور لتناذر تهيج الأمعاء بسبب التغيرات الهرمونية مثل الاقتراب من الدورة الشهرية أو أثنائها ويمكن علاج القولون العصبي بأجراء تعديلات بسيطة في أسلوب المعيشة قد توفر راحة من تناذر تهيج الأمعاء، تجنب الأطعمة كالشيكولاته والمشروبات المحتوية على الكافيين مثل القهوة والصودا والأدوية المحتوية على الكافيين ومشتقات الحليب والمحليات الخالية من السكر مثل السوربيتول أو المانيتول.

1. **المغص لدى الرضع:** هو الأكثر شيوعا في الأسابيع القليلة الأولى إلى أربعة أشهر من حياة الرضيع ومن النادر استمراره لستة أشهر من عمره الأطفال حديثي الولادة لديها الجهاز الهضمي غير ناضج والعضلات التي تدعم عملية الهضم لم تتطور لتعمل على إيقاع مناسب لنقل المواد الغذائية بعد وعلاوة على ذلك الأطفال حديثي الولادة تفتقر إلى البروبايوتيك وهي نوع من انواع البكتريا النافعة والتي تتطور مع مرور الوقت للمساعدة على الهضم وهذا ما يفسر التخلص من المغص في غضون الأشهر الستة الأولى ومن المألوف للأطفال حديثي الولادة ان يمرو بفترات تعكر المزاج بشكل غير طبيعي أو البكاء من دون سبب ومن أعراضه علامات الانزعاج من الغاز، نفخة في البطن، سحب الركبتين إلى الصدر، شد قبضة يده، الضرب بالذراعين والساقين، عدم القدرة على النوم، يقوس ظهره، حدة في الطبع، سرعة في الاهتياج، ألم حاد في البطن مع مغص تشنجي شديد وقد يكون سبب المغص مختلف عند مختلف الرضع ويبدو أن هناك العديد من العوامل التي قد تحدث معا والتي يحتمل أن تؤدي إلى آلام المغص وعدم الراحة، بعض الأطعمة تؤكل من قبل الأمهات المرضعات تحتوي على مواد كيميائية ومسببة للحساسية سريعة التأثير والتي تؤثر على نسبة صغيرة من الأطفال الرضع فتسبب مغص واضطرابات في الجهاز الهضمي ومن خلال الرضاعة قد تكون مرت العناصر في الخضراوات والأطعمة الأخرى المسببة للغاز عبر حليب الأم إلى الطفل والغاز سبب للانتفاخ فالأطفال الرضع غالبا ما يبتلعون الهواء أثناء الرضاعة أو البكاء القوي مما يزيد من الغازات والنفخة وهذا يزيد من آلامهم فالرضع الذين يشعرون بالانهاك والارهاق بسهولة غالبا ما يواجههم مغص حاد واهتياج وصعوبة في النوم في وقت لاحق من النهار او في الليل فكلما زادت الانشطة كالكلام، الزوار، التلفزيون والهواتف في يوم الطفل كلما ارتفعت فرص أن يصبح الطفل مصاب بمغص فالعلاج الامثل والآمن والخالي تماما مما يسبب حساسية أو آثار جانبية هو دواء شراب اسمه ماء الغريب وهو يتوفر في الصيدليات قد يساعد على تهدئة الطفل ومن بعض العلاجات المتاحة لتخفيف شدة المغص هي المساج أي الضغط الخفيف على البطن أو إذا كان الطفل يعتمد على الرضاعة الطبيعية فيمكن تجربة نظام غذائي خاص بالأم لمعرفة

ما إذا كانت تأكل أطعمة معينة يبدو أنها تزيد مغص الطفل وقد تساعد اللهاية او مص الثدي على اراحة الطفل ولكن يفضل عدم المبالغة في استخدام اللهاية للطفل اما إذا كان الطفل يعتمد على الحليب الصناعي فيفضل اختيار العلامة تجارية المناسبة او اعطاء المشروبات العشبية أو عناق الطفل وبلطافة قم بهزه بالتناوب الى الوراء وإلى الأمام جنبا إلى جنب وصعوداً وهبوطاً.

2. **الامساك:** هو ظاهرة تتمثل بصعوبة التغوط\التبرز بشكل طبيعي ومنتظم ويعتبر الامساك مشكلة شائعة لدى العديد من الاشخاص اذ انه يعتبر احدى المشاكل الصحية الاكثر انتشاراً في العالم وهو حالة الامساك على انها حالة من قيام الشخص بالتبرز 3 مرات او اقل في الاسبوع بحيث تكون عملية التبرز\التغوط صعبة ويكون البراز صلباً وجافاً وهو ان البراز نفسه يكون جزئياً وليس كاملاً، الى جانب الامساك، قد يعاني الشخص من عدة اعراض بسبب الضغط الجسدي والنفسي الذي يرافق الامساك ومن بين هذه الاعراض الصداع، الام البطن، التعب، انتفاخ البطن، الشعور بعدم الارتياح، ويعاني الكبار في السن من الامساك نتيجة للعديد من الامراض التي تصيب عضلات قاع الحوض كالبواسير Hemorrhoids وغيرها من الامراض المرتبطة بالتقدم بالسن كما ان النساء الحوامل يعانين اكثر من الامساك بسبب الوزن الزائد والذي يخلق ضغطا على جهاز الهضم ومن الممكن ان يعاني المرضى المصابون بانواع مختلفة من السرطان والمرضى المصابون بأمراض التصلب اللويحي\تصلب الانسجة المتعدد من الامساك ايضا، ان التغذية غير السليمة هي احد الاسباب المركزية التي من الممكن ان تسبب الاصابة بالامساك وافضل علاج للامساك هو اتباع نظام غذائي صحي ومتزن هو اكثر العلاجات الوقائية نجاعة في مواجهة ظاهرة الامساك يشمل كميات كبيرة من الاطعمة الغنية بالالياف والعناصر الغذائية الاخرى كالحبوب الكاملة، الفاكهة والخضراوات الطازجة كما يوصى بالتقليل من تناول الاغذية المصنعة، السكر، الكافيين، الكحول، وغيرها من السموم التي تصعب على الجهاز الهضمي القيام بعمله كما يجب كما ان ممارسة النشاط الرياضي والبدني على اختلاف انواعها تؤثر بشكل كبير وتساهم في منع الامساك لانها تساهم في عملية تحليل الطعام وعملية الايض في

الجسم، فأن تناول البروبايوتيك وهي مكملات غذائية من البكتريا الصديقة Probiotics بشكل منتظم يساهم في الوقاية من الامساك.

3. **انتفاخ البطن:** الانتفاخ هو مشكلة خطيرة بالنسبة للعديد من الناس في جميع أنحاء العالم وهي حالة صحية يمكن أن يكون سببها البكتريا المعوية أو فرط الخميرة وبعض الأدوية والوصفات الطبية أو استهلاك بعض الأطعمة التي تسبب غازات مفرطة في الأمعاء وهناك العديد من المنتجات الطبيعية والعشبية متوفرة في معظم محلات الأغذية الصحية الا ان واحد من العلاجات الأكثر فعالية للانتفاخ هو استخدام البروبايوتيك وهي فئة من الكائنات الحية الدقيقة المفيدة اللازمة للأمعاء الصحية والمتوازنه فهي تساعد على تجديد مفيد للبكتريا التي تتواجد عادة في الأمعاء، تمنع نمو الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض مثل البكتريا المسببة للأمراض، الخمائر والطفيليات، وتساعد على استعادة وظيفة الأمعاء الطبيعي وتعزيز الانتظام ويمكن توفره بشكل كبسولات، مسحوق أو شكل سائل وهناك عدد كبير من الناس قد قضت بنجاح على الانتفاخ والمشاكل المعوية الأخرى وذلك عن طريق استخدام البروبايوتيك المستهلكة أو المنتجات الغذائية البروبايوتيكية مثل الكيفير أو الزبادي.

4. **الكسل في الأمعاء:** يعزى الكسل في الأمعاء إلى أسلوب العيش الكثير الجلوس، التوتر، تناول مضادات الاكتئاب أو الأقراص المنومة، تناول الغذاء المحتوي على القليل من الألياف وعدم شرب كمية كافية من الماء، فالأمعاء تحتاج إلى نقل حد أدنى من الحجم تضمنه الألياف والترطيب الجيد للجسم فإن المعاناة من كسل في الأمعاء يجب التركيز على تناول الأطعمة الغنية بالألياف والاكثار من تناول الفاكهة والخضراوات الطازجة والحبوب الكاملة كخبز، رز ومعكرونة من دون أن ننسى الفاكهة المجففة مثل التين والخوخ وشرب 1,5 لتر من السوائل كل يوم كالشاي، القهوة، الحساء، والماء الغني بالمغنيسيوم وتجنب ملينات الأمعاء لأنها عدوانية جداً وتوقع الخلل في عمل الأمعاء.

5. **الحرقة في المعدة والارتداد الحامضي:** يمكن للوجبات الدسمة والغنية بالدهون والوزن الزائد والضعف في الصمام المضاد للارتداد في المريء أن تسبب ارتداد حامض المعدة المؤذي جداً والمضر للأغشية المخاطية

ولمعالجة مشكلة حرقة المعدة والارتداد الحامضي- خفف من تناول الوجبات الدسمة جداً مثل الأطعمة المقلية، اللحوم الدهنية، الحلويات واللحوم المعالجة وزيادة تناول الألياف وعدم تناول وجبات كبيرة وإنما تناول وجبات صغيرة اي تناول 5 وجبات بدل 3 وجبات ومضغ الطعام جيداً قبل ابتلاعه ثم الانتظار 2 أو 3 ساعات بعد العشاء قبل الخلود إلى النوم.

6. **تشنجات في البطن:** القلق، الحساسية العاطفية المفرطة والتوتر المترافقة غالباً مع غذاء عشوائي وغير متوازن تعبر عن نفسها في الأحشاء عبر شبكة أعصاب الأمعاء المرتبطة عن كثب بالدماغ فاليوغا أو تمارين الاسترخاء أو الرقص لطرد التوتر من داخل الجسم وعدم جعله بمثابة اسفنجة للتوترات العاطفية وممارسة الرياضة لإطلاق الأندورفينات تلك الهرمونات التي تحفز الهدوء والإحساس بالسعادة.

إجهاد الجهاز الهضمي: الاجهاد لا يسبب متلازمة القولون العصبي الا انه يغير من تفاعلات الدماغ - الجهاز الهضمي ويسبب التهابات الأمعاء التي تؤدي في كثير من الأحيان الى ألم بطن حاد أو مزمن، فقدان الشهية والإسهال فالاجهاد له وسيلة لإيقاف عنصر مهم يعرف **inflammasome** الذي نحتاجه للحفاظ على بكتريا الجهاز الهضمي الطبيعية ولكن البروبايوتيك هي بكتيريا حية، تساعد على نمو البكتريا الجيدة في الجهاز الهضمي، تثبط نمو البكتريا المرضية، تساعد الهضم، تساعد في امتصاص العناصر الغذائية وتساهم في وظيفة المناعة، الإجهاد الذي يمكن ان يغير القناة الهضمية- الجهاز العصبي وتغيير البكتريا الطبيعية في الأمعاء الغليظة.

الحموضة المعوية: هو ألم حارق في أعلى المريء وحتى الحنجرة بسبب الإجهاد، تناول بعض الأطعمة، العمر، وأسلوب الحياة فإذا حدثت الحموضة المعوية المزمنة مرتان أو أكثر بالإسبوع يمكن أن تكون إشارة للإصابة بمرض يعرف باسم المرض الجزري المعدي المريئي**gastroesophageal reflux disease** وإذا كنت مصابا بالحموضة المعوية العرضية حاول تغير الحمية لتحسين الصحة الهضمية وتحدث الحموضة المعوية عندما يحدث تهيج للبطانة المريئية لأن

حامض المعدة يتسرب من خلال الصمام المعروف باسم lower esophageal sphincter وتصل الى المريء بالإضافة إلى الصمام الضعيف، التخمة والضغط الأكثر من اللازم على المعدة في أغلب الأحيان بسبب الحمل أو السمنة يمكن أن يزيدا من مشكلة الحموضة المعوية والأطعمة التي تسبب ارتخاء الصمام يمكن أن تكون السبب ومن هذه الأطعمة هي الفاكهة الحامضية مثل الحمضيات والطماطة، الثوم، البصل، الشيكولاته، القهوة والأشربة الأخرى الغنية بالكافيين، الكحول، النعناع والأطعمة الدسمة ويمكن أن يساهم الإجهاد، التدخين والأدوية في الحموضة المعوية أو تحفيز إفراط إنتاج حامض المعدة.

7. **النزلة المعوية:** وهي ما يسميها الأطباء إلتهاب المعدة والأمعاء الفيروسي حيث يعاني المريض من القيء والإسهال الشديدين وهي أعراض تستدعي نظاماً غذائياً خاصاً وقد تحصل الإصابة بسبب تناول أطعمة أو مياه ملوثة أو انتقال العدوى من شخص مصاب، يجب الإكثار من السوائل لأن من أخطر الآثار الجانبية للنزلات المعوية هو الجفاف إذ أن الجسم يفقد الكثير من السوائل بسبب الإسهال والقيء لذلك يفضل أخذ قطرات من الماء أو المرق أو تناول الثلج بعد الاستفراغ مباشرة وإذا سبب ذلك القيء فمن الممكن الانتظار من 30-60 دقيقه ثم المحاولة مرة أخرى واتباع نظام برات الغذائي وهو نظام يشمل الأطعمة الأسهل على المعدة والأمعاء وهي الموز والرز الأبيض والتفاح المهروس والتوست اي الخبز المحمص ومن الممكن البدء بتناول كميات بسيطه من هذه الأطعمة بعد أن تخف أعراض المرض وذلك كي تمد الجسم بالطاقة وتساعد في تنظيم إفراز أحماض المعدة ويمكن إضافة شاي الأعشاب واللبن الرائب على نظام برات ومن أهم خطوات العلاج للنزلات المعوية هو أخذ قسط من الراحة والنوم قدر الإمكان وينصح لتخفيف حدة اعراض المرض بتناول الزنجبيل ذو الخصائص المضادة للإلتهابات وبالإمكان تناول كبسولات الزنجبيل أو شرب شاي الزنجبيل أو تناول قطعة من الزنجبيل الطازج للتخلص من الغثيان كما ان النعناع من الأعشاب المهمة التي تستخدم لعلاج إضطرابات المعدة ويساعد في تخفيف أعراض سوء الهضم وأعراض القولون العصبي ولتخفيف هذه الأعراض من الأفضل شرب شاي النعناع، إن تراكم البكتريا الضارة في الجهاز الهضمي

والقولون هو ما يسبب الغثيان والقيء والإسهال عند الإصابة بالنزلات المعوية وفي الأغلب فإن تناول المضادات الحيوية يؤدي للإصابة بهذه الأعراض لأنها تعمل على القضاء على البكتريا الجيدة والضارة في الجسم معاً ويأتي دور البروبايوتيك بأنها تعمل على سد النقص بالبكتريا الجيدة في الجهاز الهضمي وبالتالي تعيده الى حالته الطبيعية وهناك ثلاث أنواع من المكملات الغذائية للبروبايوتيك لذلك يجب الحصول على النوع المناسب لعلاج النزلات المعوية، بعض الأطعمة مثل الألبان تحتوي على البروبيوتيك كما أنها متوفرة في هذه الأطعمة بكميات قليله لذلك فإنها لا تستطيع قتل البكتريا المسببة للنزلات المعوية لذلك تناولها لا يغني عن أخذ المكملات الغذائية.

8. **القولون العصبي:** اضطراب وظيفي تتفاوت أعراضه بين الإسهال والإمساك مزمن يتسم بظهور نوبات من الإمساك، الإسهال أو الاثنين معا إضافة إلى آلام في البطن، الانتفاخ والغازات وتم تعريف هذا الاضطراب الآن ببساطة على أنه ألم أو شعور بعدم الارتياح في البطن، يظهر بالترابط مع التغير في عادات حركة البطن خلال فترة لا تقل عن ثلاثة أشهر ويشيع أكثر بمرتين لدى النساء مقارنة بالرجال وأن عددا من العوامل تتداخل وتتفاعل فيه العدوى، اختلال الاتصالات بين المخ والأمعاء، لحساسية الشديدة للألم، الهرمونات، الحساسية بأنواعها والتوتر العاطفي وهو لا يقود إلى ازدياد خطر الحالات المرضية الأكثر خطورة مثل القولنج كالتهاب غشاء القولون المخاطي التقرحي أو سرطان القولون إلا أنه لا يوجد أي سبب معروف لهذا الاضطراب الذي يؤدي إلى الإزعاج إلى ظهور أعراض مؤذية وينصح بتناول منتجات بروبايوتيك وهي المستحضرات والمنتجات الحاوية على البكتريا المفيدة فإن الاختبارات الموسعة كفحص مكونات الدم الكامل، فحص وظيفة الغدة الدرقية، فحص البراز لرصد الطفيليات والمسح التصويري للبطن ليست ضرورية للأشخاص المصابين بأعراض القولون العصبي المعهودة الذين لديهم تاريخ عائلي بسرطان القولون أو مرض التهاب الأمعاء أو مرض التجويف البطني السبروي من الذين لا توجد لديهم أعراض مقلقة مثل نزف الدم من المستقيم، فقدان الوزن أو فقر الدم الناجم عن نقص الحديد أما الأشخاص المصابون بالقولون العصبي

الذين تكون لديهم أعراض الإسهال هي المهيمنة أو لديهم أنواع خليطة من القولون العصبي فعليهم إجراء فحص للدم لرصد مرض التجويف البطني وعليهم التفكير في إجراء فحص لرصد اللاكتوز في أنفاسهم.

السيطرة على البكتريا المرضية المعوية: هناك سلالات مختلفة من محفزات النمو الذي تثبط العديد من البكتريا المرضية وهذه المحفزات ذات صفات علاجية ووقائية prophylactic بسبب المزارع البكتيرية المنفردة أو الخليطة ويمكن تثبيط الأمراض المختلفة بواسطة محفزات النمو الذي تسببها Staphy. Aureus, Salmonella typhimurium, E.coli Helicobacter pylori ويمكن منع تكوين المستعمرات بواسطة البكتريا المرضية،هناك اليات المضادات الحيوية antibiosis لمحفزات النمو تعزى الى بعض المنتجات العرضية للأنشطة الايضية للأحياء المجهرية مثل الأحماض العضوية كحامض الخليك، gloxylic، مالونيك، ألفا كيتوكلوتاريك أو بيروكسيد الهيدروجين وانتاج المواد الشبيه بالمضادات الحيوية مثل النيسين وdiplococcin، وهناك العديد من الآليات مختلفة الذي تصف تأثيرantagonistic بفعل محفزات النمو بسبب تكوين مستعمرات وتعمل محفزات النمو كحاملات فعالة تجاه بكتريا الالتهاب وبيروكسيد الهيدروجين المنتج بواسطة تلك الأحياء المجهرية يثبط البكتريا الضارة مثل بكتريا القولون E.coliفامراض الامعاء الالتهابية لها علاقة مع الإحياء المجهرية المعوية والذي من اعراضها هي اضطراب في سلوك الامعاء وهناك عدد من البكتريا مثل الاسيدوفيلية والبيفيدس ينخفض عددها بينما يرتفع عدد الاحياء المجهرية اللا هوائية والسبحية عند الاصابة بالتهابات الامعاء، خفض الاس الهيدروجيني للامعاء، المنافسة على المكونات الغذائية، التماسك الى جدار الامعاء لمنع تكوين المستعمرات بواسطة البكتريا المرضية، معادلة السموم وانتاج المواد المضادة للبكتريا وتكون محفزات النمو فعالة في المعالجات الصحية للعديد من الاضطرابات ومعظم الصفات العلاجية لها علاقة مع الاضطرابات المعوية استهلاك منتجات الألبان المتخمرة الحاوية محفزات النمو تحدث العديد من التغيرات في الجهاز المعوي بسبب التأثير على حموضة المعدة وحركة الأمعاء وتقلصها وإفراز المخاط والأنزيمات والأجسام المضادة وموازنة الماء والأملاح وامتصاص المكونات الغذائية وتحوير في نشاط الميكروبات

المعوية التأثير على هضم الامعاء والايض المعوي واستهلاك منتجات الألبان المتخمرة الحاوية محفزات النمو تحدث العديد من التغيرات في الجهاز المعوي بسبب التأثير على حموضة المعدة وحركة الأمعاء وتقلصها وإفراز المخاط والأنزيمات والأجسام المضادة وموازنة الماء والأملاح وامتصاص المكونات الغذائية وتحوير في نشاط الميكروبات المعوية تكون محفزات النمو فعالة في المعالجات الصحية للعديد من الاختلالات والاضطرابات الصحية ومعظم الصفات العلاجية لها علاقة مع الاضطرابات المعوية - المعدية وهناك سلالات مختلفة من محفزات النموالذي تثبط العديد من الأمراض الغذائية وهذه المحفزات ذات صفات علاجية وprophylactic عندما تستعمل البكتريا المحفزة بشكل منفرد أو مختلط ويمكن تثبيط الأمراض المختلفة بواسطة محفزات النمو الذي تسببها بكتريا Staphy. Aureus, Salmonella typhimurium, E.coli Helicobacter pylori واليات المضادات الحيوية antibiosis لمحفزات النمو تعزى الى بعض المنتجات العرضية للأنشطة الايضية للأحياء المجهرية مثل الأحماض العضوية كحامض الخليك، gloxylic، مالونيك، ألفا كيتوكلوتاريك أو بيروكسيد الهيدروجين ونواتج المضادات الحيوية الأخرى مثل النيسين وdiplococcin وهناك آليات مختلفة تصف تأثيرantagonistic بفعل محفزات النمو بسبب تكوين مستعمرات، انخفاض الأس الهيدروجيني للأمعاء، التنافس على المكونات الغذائية، التماسك الى جدار الأمعاء الذي يمنع تكوين المستعمرات بواسطة البكتريا المرضية، معادلة السموم وانتاج المواد المضاد للبكتريا، محفزات النمو تعمل كحاملات فعالة تجاه بكتريا الالتهاب وبيروكسيد الهيدروجين المنتج بواسطة تلك الأحياء المجهرية يثبط البكتريا الضارة مثل بكتريا القولون ودهن الحليب وخاصة الفوسفولبيدات لها تأثير واقي لبطانة المعدة.

منع الأنواع المختلفة من الإسهال: من التطبيقات الرئيسية لمحفزات النمو هي منع الأنواع المختلفة من الإسهال أي تستعمل بكفاءة عالية في معالجة الأشكال المختلفة من الإسهال وهو حالة غير مريحة حيث يعاني الفرد من تحركات معوية مائية مثل الاسهال الطفولي، الإسهال المرتبط مع المضادات الحيوية وإسهال المسافرين أو تعمل عن طريق زيادة الاستجابة المناعية ومنع التأثيرات الجانبية المختلفة للمضادات الحيوية وتقلل من الإسهال بالإضافة إلى

منع الاسهال المرتبط بالبكتريا Clostridium difficle الموجودة في اعداد قليلة في الامعاء السليمة حيث يحصل اضطراب في البكتريا الطبيعية بسبب المعالجة بالمضادات الحيوية مما يؤدي الى زيادة في عدد البكتريا وانتاج السم الذي يسبب اعراض الاسهال أو المعالجة باستعمال metonidazoleأو vancomycin الذي تكون فعالة أو تكون مستحضرات الخمائر الحاوية Sacc.Cerevisiae فعالة في معالجة التهاب القولون المرتبط بالبكتريا Clost. Difficile أو المعالجة مع البكتريا العصوية GGمرتبط مع زيادة IgA وهو جسم مضاد معين يفرز من قبل الخلايا الى فيروس الروتا وتكون فيروسات الروتا من أحد الاسباب الشائعة في معالجة اسهال الاطفال حيث تزداد نفاذية الخلايا الطلائية للامعاء خلال مرحلة الاسهال مما يقصر ذلك من فترة الاسهال عند الاطفال وان وجود بكتريا B.animalis, L. acidophilus, L. reuteriفي بعض المشروبات يستفاد منها في معالجة الاسهال الفيروسي مقارنة مع المستحضرات الحاوية Str. thermophilus , L. bulgaricus, L. reuteri الفعالة في تقصير فترة اسهال فيروس الروتا وهي تقلل من فترة الاسهال الاطفال الذين يعانون من اسهال فيروس الروتا فأن السلالات المحفزة للنمو تمنع من اسهال المسافر ويحدث اسهال المسافر بفعل البكتريا وخاصة بكتريا القولونB.longum تثبط من بكتريا القولون محفزات النمو تزيد من الاستجابة المناعية محفزات النمو في تلك الحالات يعمل على زيادة الاستجابة المناعية مع استرجاع وظيفة الحامل المخاطي، ففي حالة الاسهال المرتبط بالمضادات الحياتية فأن الدور الرئيسي لمحفزات النمو هو استرجاع الاحياء المجهرية في الامعاء المضطربة بسبب التعرض الطويل للمضادات الحياتية،الاستعمال الوقائي للمستحضرات الحاوية محفزات النمو تساعد في منع التأثيرات الجانبية المختلفة للمضادات الحياتية ويستفاد من المضادات لمعالجة ومنع التهاب المعدة بفعل Helicobacter puloriحيث ان تلك البكتريا تتحمل الحموضة العالية وتؤثر محفزات النمو على اسهال القناة المعدية - المعوية، فالإسهال يمكن أن يؤدي بسبب خسارة السوائل إلى الجفاف وعبر خسارة الاملاح المهمة كالبوتاسيوم والمغنيسيوم والصوديوم إلى التشنجات فالإسهال المتواصل يمكن أن يؤدي إلى الوفاة ويجب التنبيه إلى خلل الهضم عند الأطفال الرضع Dyspepsia والذي يجب علاجه

بدقة لأنه قد يؤدي سريعا إلى حالات صحية خطيرة أو إلى وفاة الطفل وعند وجود كمية من الدم في البراز الدامي يجب تفسير ذلك ومعرفة مصدر الدم.

اشكال الاسهال

أ. **منع ومعالجة الاسهال الولادي:** هناك العديد من الأمراض البكتيرية والفيروسية الذي تسبب الاسهال الولادي وان rotavirus هو أحد الاسباب الشائعة لاسهال الاطفال في العالم ودعم حليب الأطفال بواسطة B. lactis Str. Thermophilus, يحمي من الاسهال في الأطفال ويحتوي مشروب paediatric على L. reuteri B.animalis, L. acidophilus, والذي يسافاد منها في منع الاسهال الفيروسي والمعاملة مع Lactobacillus GG يحفز الاستجابة المناعية للفيروس rotavirus الذي يكون مهم للحماية المناعية تجاه الالهابات.

ب. **الاسهال المرتبط بالمضادات الحيوية:** يوجد في الامعاء ملايين من البكتريا الصغيرة التي تساعد في هضم الطعام وعندما تستخدم المضادات الحيوية لقتل البكتريا الضارة فأنها تقتل هذه البكتريا الجيدة وهذه البكتريا C.difficle هي أحد الاسباب الشائعة للاسهال المرتبط بالمضادات الحياتية والعلاج المضاد للبكتريا وقدرتها لثبات نفسها وانتاج السموم وتستعمل منتجات الالبان المتخمرة لمنع التاثرات الجانبية وتعمل محفزات النمو على تقليل الاسهال المستحدث بالمضادات الحيوية مثل B.longum,B.lactis Str. faecium, La 5 L. acidophilus, Lactobacillus GG, والخمائر مثل S. boulardii وأن عملية موت هذه البكتريا ونموها من جديد في الامعاء تسبب الاسهال وهو أقل شيوعاً في الأطفال بعمر سنتين أو أكثر ويمكن أن يحدث ذلك مع أي نوع من المضادات الحيوية وهو معتدل وغير ضار طالما لا يصبح الطفل جفيفاً فالجفاف هو عدم وجود كميات كافية من السوائل في الجسم وتشمل علامات الجفاف انخفاض البول، التهيج والتعب وجفاف الفم فالطفل سيكون برازه رخو او مائي وعندما يأخذ المضادات الحيوية في معظم الاوقات يدوم الاسهال من 1 - 7 أيام ويبدأ الاسهال عادة بين اليوم الثاني واليوم الثامن من استخدام المضادات

الحيوية ولكن يمكن ان يبدأ في اي وقت من اليوم الاول الذي ابتدأ فيه اخذ المضادات الحيوية حتى اسابيع قليلة بعد التوقف عن اخذها وفي حالات نادرة يمكن ان يحدث التهاب في الامعاء الغليظة عند الاطفال الذين يعالجون بالمضادات الحيوية وهذا يسبب الاسهال الحاد الذي قد يحتوي على دم أو مخاط، حمى، آلام في المعدة والضعف الشديد وإذا كان الاسهال معتدلاً والطفل هو بحالة جيدة يجب الاستمرار في استخدام المضادات الحيوية ورعاية الطفل في المنزل وفي هذه الحالة يجب اعطاء الطفل الماء تكراراً ولا تعطه عصير الفواكه أو المشروبات الغازية لانها يمكن ان تجعل الاسهال اسوأ والابتعاد عن بعض الاطعمة كالفاصوليا والاطعمة الغنية بالتوابل واذا سبب الاسهال طفحاً حول فتحة شرج الطفل او منطقة الحفاض اغسل المنطقة بلطف بالماء وجففه بتربيتات خفيفة وغط المنطقة بطبقة من هلام البترول مثل الفازلين، قشدة الزنك Zincofax وPenateng ولا تعطي الطفل أدوية مضادة للاسهال مثل لوبرميد فهذه الادوية يمكن ان تجعل التهاب الامعاء اسوأ ويجب الحصول على المساعدة الطبية اذا كان الطفل يعاني من اسهال شديد، لديه حمى جديدة، لديه دم في البراز، متعب جداً ولا يشرب، اذا كان الاسهال حادا قد يحتاج الامر الى تغيير في الوصفات الطبية للمضادات الحيوية،أن البروبيوتيك يمكن أن تخفض من الإسهال المرتبط باستعمال المضادات لأن المحلول المخمر بالعصيات اللبنية فعال في الوقاية من هذا الإسهال المرتبط بالضادات في مرضى المستشفيات.

ج. **منع ومعالجة اسهال المسافر:** هناك عدد كبير من الاحياء المجهرية المسببة لاسهال المتجول ومعظم تلك الحالة تظهر بسبب enterotoxigenic E.coli وهناك العديد من البكتريا مثل L.acidophilus, L.bulgaricus,Str.thermophilusB.lactis والذي عندما تعطى لمسافرين والسواح تقلل من تكرار الاسهال من 71- 43% وتعتبر Helicobacter pylori السبب الرئيسي لالتهاب المعدة gastritis ويستفاد من اليوغارت في معالجة مرض السالمونيلا Salmonellosis وهناك العديد من سلالات البكتريا العصوية الذي تثبط بكتريا Salmonella typhimurium.

أنواع الاسهال: يقسم الإسهال إلى عدة أنواع هي:

1. **الإزمولي:** حيث تتسبب قلة انتقاء المواد الفعالة من الأمعاء ببقاء المياه خارج الجسم وذلك يساهم بشكل مباشر بالإسهال.
2. **الإفرازي:** حيث تفرز الأملاح والمياه بشكل ناشط وفعال إلى الأمعاء ومنها إلى خارج الجسم ويكاد ينحصر هذا النوع بسموم البكتريا مثل بكتريا الكوليرا وبكتريا القولون ولكن يوجد هرمون Vasoactive Intestinal Polypeptideالذي يعطي تأثيراً مشابه ويمكن أن يحصل هذا النوع من الإسهالات عند الذين يصومون عن الأطعمة لفترة طويلة جدّا.
3. **المراري:** حيث يتسبّب انخفاض القدرة على الحجز لدى الغشاء المخاطي المعوي بأن تتسرب الأملاح إلى الأمعاء وهذه الحال تكون على سبيل المثال لدى مرضى سرطان الامعاء الغليظة أو الإلتهاب المقرح للأمعاء الغليظة وكما الإسم فقد تسبب قلة امتصاص الأحماض المرارية بآثار مماثلة وحتى عند النشاط الزائد للغدة الدرقية Hyperthyroidism.
4. **المتعلق بحركية الأمعاء:** يتميز بسرعة عبور الطعام عبر الأمعاء فالحركة السريعة لا تتيح الفرصة للأمعاء لأن تمتص المواد الغذائية والماء وأكثر المرضى عرضة لهذا النوع من الإسهال هم الذين قد خضعوا لعملية قطع للعصب المبهم vagotomy والمصابين بالاعتلال العصبي السكري.
5. **الالتهابي:** حدوث التهاب في بطانة الأمعاء وغالباً ما يكون المسبب هو الأخماج الجرثومية أو الفيروسية أو الطفيلية أو أمراض مناعية ذاتية مثل داء الأمعاء الالتهابي ويمكن كذلك للسل وسرطان الكولون والتهاب الأمعاء أن تسبب ذلك.
6. **الزحار:** إن تواجد الدم في البراز هو علامة للزحار أكثر منها علامة للإسهال ينتج الزحار نتيجة زيادة تحرر الماء عن طريق الهرمون المضاد للإدرار المفرز من الفص الخلفي من الغدة النخامية فالزحار هو أحد أعراض الإصابة بالشيغيلا والمتحول الزحاري والسالمونيلا.

أسباب الاسهال: الإسهالات تعود للكثير من أنواع المسببات المرضية وهذه المسببات المرضية تتجاوز الحاجز المتمثل بحموضة المعدة وتتكاثر في

الأمعاء ويتبع ذلك إفراز غير متحكم به للمياه والمخاط من قبل الغشاء المخاطي في نفس الوقت تتناقص قدرة الخلايا المعوية على امتصاص الماء وهذا الماء المتبقي في الأمعاء يزيد من سيولة المحتوى البرازي ويخرج معه.

أ. **الاسهالات الحادة:** أي غير المزمنة تترافق العدوى بمسببات المرض كالفيروسات والبكتريا عبر تسمم من الأطعمة بالسموم البكتيرية والمسبب الأكثر شيوعا للإسهالات الغير مترافقة بالحمى هي:

1. **الفيروسات:** تسبب التهاب الجهاز الهضمي والأكثر انتشارا منها بين الأطفال هي فيروسات الروتا Rotavirus التي تتسبب
2. **البكتريا:** مجتمعة كالسالمونيلا، الشيكلا والكوليرا Vibrio cholerae.
3. **الهجومية:** أنواع الإسهالات المترافقة مع الحمى فهي بكتريا Campylobacter وبعض أنواع السالمونيلا التيفودية وAmoeba كما الحال عند مرض السل المعوي.
4. **الدموية:** عند الإسهالات الدموية يمكن أن تكون الأمراض التالية سبباً مثل التهاب الامعاء الغليظة القرحي، الالتهاب المعوي الغليظ والدقيق القليل التغذية الدموية، مرض كرون، التهاب الافتاق الصغيرة s، التهاب الامعاء الغليظة الشبه غشائي، البواسير، سرطان الامعاء الغليظة، الجمرة الخبيثة واستهلاك نبات Lonicera.

ب. **الإسهالات المزمنة:** تقسم حسب نشأتها إلى الأوسموتية، الإفرازية، المترافقة بخحلل حركي والإلتهابية وتستخدم الفحوص السريرية كالحرارة وأوجاع بطن، وقصة تاريخ المرض كالطعام ومواد مسهلة والتنظير المعوي Coloscopy أو غيره من الطرق الطبية المصورة لتحديد العلة والأسباب هنا يكمن أن تكون من البسيطة وحتى الخطيرة كالشد، حساسية شديدة على بعض أنواع الغذاء، نقص الغذاء، خلل عمل البنكرياس أو الكبد أو حتى المرارة، إصابة الأمعاء بالعدوى، إصابة بالطفيليات، بعض الأمراض المناعية الزائدة أو بعض الأدوية والعلاجات لأمراض السرطان والمسكنات وحتى الديجيتاليس لبعض أمراض القلب.

علاج الاسهال: في الغالبية العظمى من الحالات يمكن أن تختفي أعراض الإسهال خلال أسبوع من خلال شرب كمية كبيرة من السوائل لان من أخطر ما يرافق الإسهال هو الجفاف خصوصاً إن ترافق مع الإقياء ومن الهام جداً في حال الأطفال من شربهم لكمية كافية من السوائل ويمكن للإسهال أن يسبب اختلال في توازن الجذور الحرة حيث تتوفر في الصيدليات سوائل لمعالجة الجفاف من أجل إعادة التوازن لطبيعته او ينصح المرضى بعدم تناول الطعام حتى زوال الأعراض لكن حالياً فينصح بتناول أطعمة معينة مثل المعكرونة أو الخبز أو الرز أو البطاطا أو أي طعام حاوي على كربوهيدرات وذلك بأقرب وقت يمكنه المريض ذلك كما قم بإضافة قليلاً من الملح للطعام لمعاوضة فقدان الأملاح كما تجنب الأكل الدسم ويمكن لبعض الأدوية مثل loperamide أن تنقص من حركية الأمعاء وأن تزيد من قدرة الأمعاء على امتصاص الماء لكن تجنب إعطاء الأدوية المضادة للإسهال للأطفال إلا بعد استشارة الطبيب ولا تأخذ هذه الأدوية في حال وجود دم في البراز أو الإصابة بحمى ويستخدم البروبايوتيك الذي يساعد في علاج الإسهال.

9. **التهاب الأمعاء:** وهو ما يعرف التهاب القولون التقرحي وداء كرون ويمكن العلاج باستخدام البروبايوتيك قد تكون فعالة مع جرعة منخفضة من mesalazine للسيطرة على الأعراض للحد من معدلات الانتكاس في الناس مع التهاب القولون التقرحي S. boulardii مفيدة للإسهال الخفيف في مرض كرون وقد يكون من المفيد البروبيوتيك للأشخاص الذين يعانون التهاب القولون التقرحي الذين لديهم جزء من أو كل من القولون إزالتها مثل هؤلاء الناس في كثير من الأحيان من مضاعفات تطوير فأن مزيج من ثلاثة انواع من بكتريا بروبايوتيك يمكن أن تقلل إلى حد كبير من خطر حدوث المرض.
10. **متلازمة القولون المتهيج:** يعاني المريض من ألم تجربة الهضمي، الإسهال والإمساك بالتناوب وأحد الاحتمالات سبب متلازمة القولون العصبي هو اضطراب في البكتريا المعوية فالتحسن في الأعراض هو الحد من آلام في البطن.

ثانيا: الجهاز الدوري

ارتفاع مستوى اللبيدات في الدم hyperlipidemia: حالة صامته غير مؤلمة الذي فيها الكولسترول يحتوي احماض دهنية تتجمع في جدار الشرايين ويحدث التجمع بشكل نتوءات تسمى plaquesالذي تحدث داخل الشرايين مما تسبب في ضيقها مما تقلل من جريان الدم وهي حالة تحدث في شرايين القلب التاجية وهي تؤدي الى نوع من الالم في الصدر يسمى الذبحة الصدرية وعندما يحصل جريان جزء من الدم الى القلب يتوقف عملة وهو ما يسمى السكتة القلبيةheart attack وعندما يكون جريان الدم الى جزء من الدماغ يتوقف عمل الدماغ وهي ما يسمى الصدمة الدماغية brain stroke وهناك العديد من العوامل المؤثرة على عرقلة الشرايين ومن العوامل المهمة في ذلك هو الكولسترول وهو اضطراب صحة الأوعية القلبية الذي تتميز بترسيب اللبيدات مع خلايا الأنسجة الرابطة الليفية في الجدار الداخلي للشرايين وهي عامل خطر رئيسي يؤدي الى اضطراب مرض القلب الوعائي ويتقدم مرض تصلب الشرايين مع تقدم العمر ويمكن تأخيره أو منعه من خلال تحسين الغذاء وتحت الظروف الصحية للجسم فأن النظام المضاد للتأكسد والتاكسدي والأمراض والتعمير تسبب شد تأكسدي في الجسم وضمان لعمل مضادات التأكسد والذي تلعب دوراً مهماً في منع تكوين وعمل الأوكسجين الفعال واجناس النتروجين الذي لها القدرة إن تتلف دنا، اللبيدات، البروتينات والجزيئات الحيوية الأخرى ومن مضادات الأكسدة في الجسم هي إنزيمات نزع بيروكسيد الهيدروجين، superoxide dismutase، البروتينات المرتبطة مع المعادن مثل glutathione peroxidase وهذه مضادات الأكسدة الداخلية غير كافية لمنع التلف ويحتاج الجسم الى مضاد الأكسدة الخارجية المشتقة من الغذاء أو المواد الداعمة واللازمة لإدامة التوازن بين المواد المؤكسدة ومضادات الأكسدة وتملك بعض الببتيدات الحيوية وحامض اللينوليك المرتبط الموجودة في منتجات الألبان صفات مضادة للأكسدة والذي تساعد في خفض مخاطر تصلب الشرايين.

ارتفاع الهوموسستائيين في الدم hyperhomocysteinemia: عامل خطر لتصلب الشرايين ويعمل كمشارك مع عوامل الخطر الأخرى لزيادة مرض القلب الوعائي وسببة هو نقص البيريدوكسين والفولات بسبب فقد تلك الفيتامينات من خلال عمليات تصنيع الغذاء وتكون أغذية الألبان غنية بالبروتين الذي يحتوي من 2 -3 مرات من المثيونين وهو مولد للهيموسستائين وكمية البيريدوكسين وحامض الفوليك الموجودة في منتجات الألبان منخفضة من 0,4- 0,9 ملغم من البيريدوكسين\100 غم ومن 4-11 ميكروغرام من الفولات\100 غم، يجب دعم منتجات الألبان الفواكه والخضراوات الطازجة واللحوم والأسماك لتجهيز البيريدوكسين والفولات لمنع ارتفاع مستوى الهيموسستائين في الدم.

الأمراض القلبية والشرايين: ان من أهم الأسباب المؤدية إلى حدوث أمراض القلب والسكتات الدماغية هو ما يعرف بالعوامل الكامنة للأمراض المزمنة وتعتبر تلك العوامل انعكاسا للتغيير الاجتماعي والاقتصادي والثقافي مثل العولمة والتوسع العمراني وتشيخ السكان بالإضافة الى الفقر والمشاكل النفسية وأهم الأسباب الكامنة وراء الأمراض القلبية الوعائية وأمراض تصلب الشرايين هي ارتفاع الكولسترول الكلي240 ملغم\100مل، ارتفاع البروتين الدهني منخفض الكثافة اي الكولسترول الضار 160 ملغم\100مل وانخفاض البروتين الدهني العالي الكثافة ومن الأسباب المؤدية الى الاصابة بأمراض القلب ويعد إتباع نظام غذائي غير صحي وعدم ممارسة النشاط البدني وتعاطي التبغ من الأسباب المؤدية الى الاصابة بأمراض القلب، وتعرف هذه العوامل بعوامل الاختطار التي يمكن التأثير فيها وقد تتجلى آثار النظام الغذائي غير الصحي والخمول البدني لدى الأفراد في ارتفاع ضغط الدم ونسبة الكلوكوز والدهون في الدم وزيادة الوزن بشكل مفرط والإصابة بالسمنة إذ يعد خفض الكولسترول أحد أهم العوامل للوقاية والحد من الأمراض القلبية الوعائية.

خفض الكولسترول: هنالك العديد من العقاقير المتوفرة في الأسواق لخفض الكولسترول في الدم وهذه العقاقير تعمل على خفض الكولسترول لضار LDL بنسبة 10-15٪ في الوضع الطبيعي إلا انه قد يكون لهذه العقاقير تأثيرات

جانبية مثل تكوين الخلايا السرطانية، الفشل الكبدي، التعب والإرهاق، مشاكل في الجهاز الهضمي، زيادة افرازات الكبد الإنزيمية، اضطرابات في النوم، تعتيم عدسة العين بالإضافة الى هذه التأثيرات الجانبية فإن التكلفة العالية لهذه العقاقير هي من أهم العوامل التي تحد من استخدام هذه الأدوية في جميع أنحاء العالم كما ان التأثيرات طويلة الأمد لهذه المواد لم يتم الكشف عنها بعد فإن مقبولية هذه العقاقير بقيت منخفضة ولمنتجات الألبان المتخمرة بواسطة السلالات المحفزة للنمو أهمية في خفض كولسترول المصل، خفض مخاطر الأمراض التاجية وتصلب الشرايين ويمكن تناول الاجبان الذي استبدال فيها دهن الحليب بزيت السلجم مثل Julia 17% زيت سلجم و Julius 25% زيت سلجم وهي منتجات عند تناولها يوميا تخفض من مستوى الكولسترول في الدم كما أن الستيرولات النباتية والستانولات تقلل من محتوى الكولسترول الغذائي فالأحماض الدهنية المشبعة تزيد من الكولسترول الكلي وكولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة بينما الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع تخفضها والأحماض الدهنية أحادية عدم التشبع لها تأثير متعادل أو قليل على انخفاض مستوى الكولسترول في الدم hypocholesterolaemia والأحماض الدهنية من نوع tarns ترفع مستوى كولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة وتخفض من كولسترول البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة الا ان ارتفاع مستوى الكولسترول في الدمhypercholesterolaemia يمنع المرض الذي له علاقة مع تصلب الشرايين مثل عجز وجع عضلة القلب myocardial infraction والعجز الدماغي cerebral infraction ومرض تصلب الشرايين من اعراضه الألم والحرارة.

السلالات المقاومة للصفراء مثل بكتريا L.acidophilus تخفض من كولسترول المصل والزيادة في مستوى كولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة مسؤولة عن الزيادة في مستوى كولسترول البلازما وتنظيم تناول 250 مل من منتجات الألبان المتخمرة كل يوم لمدة 642 يوما يخفض من كولسترول المصل فالفوائد الصحية ترجع الى عدد بكتريا حامض اللاكتيك ومعظمها من اصل معدي وهي تلعب دوراً محفزاً للنمو probiotic مثل L.acidophilus L.reuteri ;L. gasseri ;Bifidobacterium spp. ظروف ارتفاع مستوى

الكولسترول في الدم مرتبط مباشرة مع زيادة مخاطر أمراض القلب التاجية فالمحفزات تنتج عوامل خافضة لمستوى الكولسترول في الدم في الألبان المتخمرة مثل هيدروكسي مثيل كلوتاريك، حامض الاوروتيك وحامض اليوريك الذي تثبط تخليق الكولسترول بواسطة الجسم حيث تعمل البكتريا على الكولسترول في الأمعاء الذي تؤدي الى خفض الامتصاص في الأمعاء، بعض الإحياء المنتجة لمحفزات النمو لها القابلية الى تمثيل الكولسترول بكميات مما يخفض من مستواه في البلازما ومن الآليات الأخرى المهمة لخفض مستوى الكولسترول هي قابلية بعضها لإزالة الارتباط مع حامض الصفراء والأجناس المختلفة في القناة المعوية تستطيع إزالة الارتباط لأحماض الصفراء taurocholic, glycocholic acid، بعض الأنشطة مهمة بسبب إزالة ارتباط أحماض الصفراء مما تكون ضعيفة في دعم امتصاص اللبيدات من القناة المعوية في المقارنة مع المرتبطة، تناول كميات كبيرة من الالبان المتخمرة يخفض مستوى كولسترول المصل ولليوغارت، الداهي والحليب الاسيدوفيلي تأثير خافض لمستوى كولسترول الدم ونفس التأثير للحليب الفرز والحليب الكامل الدسم، ووجد بأن حليب الجاموس بالرغم من احتوائه على محتوى مرتفع من الاحماض الدهنية المشبعة الا انه يخفض مستوى الكولسترول في الدم ولاحظ انخفاض مستوى كولسترول المصل بواسطة الحليب الفرز للجاموس واقترح وجود عامل خفض مستوى كولسترول المصل في الدم في الجزء غير الدهني واقترح ان حامض الاوروتيك في حليب الابقار مسؤول عن تثبيط تخليق الكولسترول في الكبد من الخلات وليس من الميفالونيت واقترح آخرون وجود اثنان من المكونات في حليب الابقار فعالة في خفض تخليق الكولسترول أحدهما هو حامض الاوروتيك الموجود في الشرش والذي يثبط تخليق الكولسترول قبل تكوين الميفالونيت والاخر مرتبط مع البروتيوز- ببتون في الحليب وان حامض الاوروتيك يحفز نشاط cholesterol-7-hydroxylase وان وجود الكولين وmyo-inositol في الحليب تثبط دمج الخلات الى الكولسترول وتأثيرها المثبط اقل من تأثير حامض الاوروتيك كما ان الكالسيوم هو من أحد العوامل الذي تخفض مستوى الكولسترول في الدم، الحليب يخفض مستوى كولسترول المصل في الانسان عند تناول 2 لتر من الحليب يوميا، حليب الجاموس الحاوي 7% دهن يخفض مستوى كولسترول المصل، انخفاض تكوين الكولسترول وزيادة هدمه في الكبد مسؤول عن التأثير

الخـافض لكولسـترول الـدم في الحليـب، وجـود حـامض الاوروتيـك الموجـود في الحليبوالنيوكلوتيـدات المرتبطـة مـع البروتيـوز - ببتـون في الحليـب لهـا صـفة الخفض للكولسترول، تناول كميات كبيرة من منتجات الالبـان المتخمـرة يخفـض من مستويات الكولسترول في مصل الدم ويتـأثر مسـتوى الكولسـترول في المصـل بواسطة البكتريا المعوية، عند ارتفـاع مسـتوى الكولسـترول في الالبـان المتخمـرة يتجمع في الدم مما يرتفع مستواه في الفضلات، حيث تتـداخل البكتريـا المعويـة مـع امتصـاص الكولسـترول مـن الامعـاء، اسـتهلاك كميـات كبيـرة مـن الالبـان المتخمرة الحاوية L.acidophilus يخفض من مستوى كولسـترول المصـل وهـذا التأثير بسبب عامل خفض الكولسترول المنتج بواسطة بكتريا البادئ خلال عملية التخمر في صناعة اليوغارت وان هيدروكسيل - مثيـل كلوتاريـت يثـبط تخليـق الكولسترول في الجسم مما ينتج انخفاض مستوى كولسترول المصل.

العوامل المسببة لارتفاع مستوى الكولسترول

1. الأحـماض الدهنيـة المشـبعة تزيـد مـن الكوليسـترول الكـلي وكولسـترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة بينما الأحماض الدهنية عديـدة عـدم التشبع تخفضها الأحماض الدهنية أحادية عدم التشبع لها تأثير متعـادل أو قليـــل عـــلى انخفـــاض مســـتوى الكولســـترول في الـــدم hypocholesterolaemia.
2. الأحـماض الدهنيـة مـن نـوع tarns ترفـع مسـتوى كولسـترول البروتينـات الدهنية منخفضـة الكثافـة وتخفـض مـن كولسـترول البروتينـات الدهنيـة مرتفعة الكثافة.
3. الزيادة في مستوى كولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة مسؤولة عن الزيادة في مستوى كولسترول البلازم.

العوامل المسببة انخفاض مستوى الكولسترول

1. تـأثير منتجـات الألبـان المتخمـرة عـلى الأنزيمـات الـذي تعمـل عـلى ايـض الكولسترول في الكبد.
2. تحفيز إفراز الكولسترول من خلال الفضلات.

3. تثبيط امتصاص الكولسترول بواسطة ارتباط الكولسترول الى خلايا بكتريا حامض اللاكتيك.
4. تحفيز الإفراز بواسطة ارتباط أملاح الصفراء الى خلايا بكتريا حامض اللاكتيك.
5. تمثيل الكولسترول بواسطة بكتريا حامض اللاكتيك.
6. تحلل أملاح الصفراء بواسطة البكتريا المنتجة بواسطة بكتريا حامض اللاكتيك
7. محفزات النمو الذي تنتج عوامل خافضة لمستوى الكولسترول في الدم مثل هيدروكسي مثيل كلوتاريك، حامض الاوروتيك وحامض اليوريك الذي تثبط تخليق الكولسترول بواسطة الجسم.
8. تعمل البكتريا على الكولسترول في الامعاء الذي تؤدي الى خفض في امتصاصه في الامعاء.
9. السلالات المقاومة للصفراء مثل بكتريا L.acidophilusتخفض من كولسترول المصل.
10. الستيرولات النباتية والستانولات تقلل من محتوى الكولسترول الغذائي.
11. الستانول غير الذائب يكون حر والذي يرتبط الى الكولسترول لافرازه.
12. منتجات الألبان العلاجية مثل المنتجات الخالية من الدهن أو شبه المفروزة الذي تحتوي الستيرولات النباتية مثل Mastellone في الأرجنتين.
13. الاجبان الذي استبدال فيها دهن الحليب بزيت السلجم مثل Julia 17% زيت سلجم وjulius 25% زيت سلجم وهي منتجات عند تناولها يوميا تخفض من مستوى الكولسترول في الدم.
14. تنظيم تناول 250 مل من منتجات الألبان المتخمرة كل يوم لمدة 642 يوما يخفض من كولسترول المصل
15. ومن الآليات المهمة الأخرى المهمة لخفض مستوى الكولسترول هي قابلية بعض تلك المحفزات لفك ارتباط احماض الصفراء taurocholic, glycocholic aci مما تكون ضعيفة في دعم امتصاص اللبيدات من القناة المعوية في المقارنة مع المرتبطة، الاجناس المختلفة في الامعاء تفك ارتباطtaurocholic acid , glycocholic acid.

16. بعض البكتريا المحفزة للنمو لها القدرة ان تمثل الكولسترول مما يخفض كولسترول البلازما.
17. بعض الإحياء المنتجة لمحفزات النمو لها القابلية الى تمثيل الكولسترول بكميات مما يخفض من مستواه في البلازما مما تخفض مخاطر الأمراض التاجية وتصلب الشرايين.

تناول منتجات الالبان الحاوية عدد كبير جدا من البكتريا المحفزة للنمو تسبب خفض الكولسترول من 3 الى 1,5 غم\لتر ودور البكتريا هو خفض كولسترول المصل ولاحظ انخفاض في كولسترول المصل عند الرجال عند تناول كميات كبيرة من منتجات الالبان المتخمرة 8,33 لتر\يوم تحتوي البكتريا العصوية بسبب انتاج هيدروكسي- مثيل كلوتاريت بواسطة البكتريا المحفزة للنمو، فك ارتباط احماض الصفراء لا يسبب امتصاص الدهن باسرع من المرتبطة مما يؤدي ذلك الى خفض مستوى الكولسترول وتعمل بكتريا الاسيدوفيلية على استهلاك الكولسترول خلال نموها مما يجهله غير متوفر للامتصاص الى مجرى الدم، البكتريا الاسيدوفيالية تقلل من مستويات كولسترول المصل في الانسان الالبان المتخمرة الحاوية سلالات من البكتريا العصوية لها تأثير على مستوى كولسترول المصل بينما المواد الفعالة سطحيا مثل Tween 20 تزيد من امتصاص الكولسترول من الامعاء مما تزيد من مستويات الكولسترول أي ان استهلاك منتجات الالبان المتخمرة يخفض من كولسترول المصل في الانسان واضافة خلايا البكتريا الاسيدوفيلية الى اغذية الاطفال يخفض من كولسترول المصل بينما تناول تلك المنتجات الخالية من خلايا تلك البكتريا يزداد لديهم مستوى كولسترول المصل لان تلك البكتريا تنمو في الامعاء مما تؤثر بطريقة ما على مستوى الكولسترول، بعض الاحياء المجهرية المحفزة للنمو تساعد في السيطرة على مستويات كولسترول المصل مثل بكتريا L.casei واجناس بكتريا بيفيدس حيث تعمل بكتريا B.longum على ازالة الكولسترول كما هو الحال في البكتريا الاسيدوفيلية ودمج جزء منه الى الاغشية الخلوية للبكتريا.

ثالثا: الجهاز المناعي: تستعمل محفزات النمو في تحفيز الجهاز المناعي تجاه العديد من مضادات الجينات والبكتريا المرضية وتستعمل بكتريا حامض اللاكتيك كخافضات للأورام وعوامل لمنع الالتهابات المعوية ولمحفزات النمو وتأثيرات مناعية خاصة وغير خاصة كما إنها تزيد من انتاج العاثيات البكتيرية المنشطة والكلوبيولينات المناعية فبعض منتجات الألبان المحفزة للنمو تزيد من الوظائف لمناعية وتقلل من مخاطر الالتهابات وهناك بعض منتجات الألبان الغنية بالكلوبيولينات المناعية مثل الكفير أو ما يطلق عليه basic plusوهو منتوج محفز لإدامة صحة الأمعاء والميكروبات الطبيعية في الأمعاء ويباع في الولايات المتحدة تحت اسم تجاريNu Vim وقد يكون المنتوج خالي من اللاكتوز والدهن لتحسين صحة العضلات والمفاصل وترفع البروبايوتيك مناعة الجسم ليقاوم الأمراض خاصة المناعة المعوية فالأمعاء تشكل العضو الأول في الجسم في ما يخص المناعة إذ يوجد حوالي 60% من خلايا المناعة في الغشاء المعوي كما تحتوي الأمعاء على كمية هائلة من البكتريا موجودة بشكل أساسي في القولون وذات أجناس متعددة وفقاً لكل مرحلة من العمر ويتصل جهاز المناعة المرتبط بالأمعاء مع تلك البكتريا من دون إحداث تفاعلات مناعية ضدها كما يؤدي تناول أجسام غريبة ومزعجة كالمضادات الحيوية، مسببات الأمراض من بكتيريا وفيروسات وبعض الأطعمة إلى التأثير على التوازن الجرثومي الطبيعي داخل الأمعاء وتدمير البكتيريا النافعة الطبيعية الموجودة في الجهاز الهضمي مما يتسبب في العديد من المشاكل أشهرها الإسهال ولكن وجود بكتريا البروبايوتيك في الغذاء يعيد الاتزان الطبيعي للفلورا ويساعد على تجاوز تلك المشاكل فإن للبروبايوتيك دوراً هاماً في تهدئة أوجاع الجهاز الهضمي ومساعدة من يعاني من متناذرة المعى الحساسة، مرض كورهن أو التهاب القولون التقرحي كما تساعد في الوقاية من بعض أنواع الحساسية فأن البروبايوتيك فعالة في الوقاية من خطر الأكزيما عند الأطفال وفعالة في الوقاية من الأورام حتى أنها تملك بعض المزايا المضادة للتأكسد، والتي قد تساعد في مكافحة الالتهابات الموجعة وتعتبر بكتريا حامض اللاكتيك من المكونات المهمة في النظام المناعي في القناة المعوية وهناك زيادة في α-interferon بواسطةL.brevis subsp. Coagulans ولمنتجات الالبان المتخمرة تاثير على

الاستجابة المناعية فأن استهلاك 200 غم من اليوغارت يوميا مرتبط مع انخفاض في الحساسية للتقيؤ وزيادة في مستوى كولسترول بروتينات اللبيدات منخفضة الكثافة، الآليات المرغوبة من المحفزات الذي لها علاقة مع التحوير المناعي محفزات النمو لها القدرة لها القابلية على التحفيز المناعي باستعمال كريات الدم اللمفاوية لقياس المنافسة المناعية وهي تعمل على تحفيز المناعة في الجسم، هناك العديد من ببتيدات التحوير المناعي المشتقة من كيزينات وبروتينات الشرش في حليب الانسان والابقار وهذه الببتيدات تحفز الانشطة خلايا الدم البيضاء التي تلتهم الجراثيم المرضية من جسم الانسان والذي تزيد المقاومة ضد بعض البكتريا وهذه الببتيدات تحفز التكاثر الخضري والطفرة الوراثية في خلايا الجهاز المناعي كالخلايا التائية وتعمل الكلايكوماكروببتيد على تنظيم الجهاز المناعي للرضيع بواسطة خفض الاستخابة للتكاثر الخضري للخلايا التائية والبائية وبعض الببتيدات مشتقة من بيتا كيزين وهي تحفز خلايا الدم البيضاء، الببتيدات المشتقة من بيتا كيزين تحفز تخليق دنا DNAوهي مصدر لمحفزات نمو الخلية في صناعة التقنات الحياتية، انزيم البرونيز يهضم α_{s1}, β, K - كيزينات حليب الابقار والذي تثبط الاستجابة للتكاثر الخضري للبكتريا هضم بيتا كيزين بواسطة الببسين - الكيموسين له تأثير mitogenic على خلايا العقد اللمفية وخلايا الطحال، بعض الببتيدات الوظيفية من الكيزين تنتج الكلوبيولينات المناعية ويعمل Isracidin على تطور المناعة الطويلة ضد الالتهابات، معاملة بروتينات الشرش بدرجة حرارة منخفضة تحتوي تركيز عالي من الببتيدات الثنائية مثل glutamylcysteine الذي يحفز تخليق الكلوتاثايون وهو مضاد للاكسدة وتتضمن اليات مختلفة الذي تقوي الحمل المخاطي للامعاء ومنها تحوير الاحياء المجهرية في الامعاء، تحوير البروتين الغذائي بفعل البكتريا المعوية، تماسك المحفزات الى المخاط المعوي مع القابلية لمنع تماسك الابكتريا المرضية أو تنشيطها، السيطرة على وتحوير في النتروجين المتناول وتحوير نشاط الانزيم البكتيري وتعمل محفزات النمو على التغير المباشر او غير المباشر للتركيب الكيمياوي ونشاط الاحياء المجهرية المعوية الذي تتأثر بالنظام المناعي في الجسم، قدرة محفزات النمو الميكروبية مثل L.acidophilus وS.thermophilus في تحفيز النظام المناعي للانسان والزيادة في

α-interferon مـن تنـاول L. brevis subsp. Coagulans فزيـادة الاسـتجابة المناعيـة بواسـطة اسـتهلاك الخلايـا لـبعض البكتريـا العصـوية الـذي تزيـد مـن المقاومة للالتهابات المعوية ومـن تلـك البكتريـا العصـوية L.casei، B.longum الذي تحفز النظام المناعي للسيطرة عـلى بكتريـا القولـون في القنـاة المعديـة - المعوية ومـن الصـفات الأخـرى لبكتريـا حـامض اللاكتيـك هـو القـدرة النسـبية للبكتريا المحفزة أن تسبب بعض التأثيرات على السلالات لبعض اجنـاس البكتريـا ويتضمن عملهـا تنشـيط العاثيـات البكتيريـة الـذي تحطـم البكتريـا المرضـية في الجسم وبنفس الوقت التاثير المثبط تجاة بعض البكتريا المرضية مما يزيـد مـن الاستجابة المناعية وهو مهم للسيطرة على البكتريا المحفزة للنمـو المسـتعمله في صناعة الالبـان والسـيطرة عـلى الالتهابـات المعوية،يعتقـد أن العصـيات اللبنيـة بعض التأثيرات النافعة المفترضة على الوظيفة المناعية، فقد تحمـي مـن العوامـل الممرضة عبر المنع التنافسي أي عبر التنافس على النمو وهنالك دليل يقول بأنهـا قد تحسن من الوظيفة المناعية عبر خفـض زيـادة عـدد خلايـا البلازمـا المنتجـة للغلوبينات المناعية ألف IgA، وزيادة أو تحسين البلعمة الخلوية وكذلك زيـادة نسـبة الكريـات البـيض التائيـة والخلايـا القاتلـة الطبيعيـة، وأظهـرت التجـارب السريرية أن البروبيوتيك قد تخفض من حدوث عـداوى الجهـاز التنفسي- ومـن النخور السنية في الأطفال، وأثبتت الأطعمـة والمـتممات الغذائيـة الحاويـة عـلى العصيات اللبنية قدرتها على العلاج والوقاية من الإسهال الحـاد، وكـذلك خفـض شدة ومدة العداوى بفيروس الروتا في الأطفال وإسهال المسافرين عنـد البـالغين وظهر للبروبايوتيك تأثير واضح لتحسين مناعة الأمعاء في الأفراد الأصـحاء وأبـدى تحليـل التعبـير الجينـي بعـد الخزعـة Biopsies مـن المسـتقيم التـأثير الواضـح للبروبايوتيـك الحيـة عـلى العمليـات الخلويـة وهـذه العمليـات تنشـط الجهـاز المناعي وتعطيه القدرة على أداء دوره الواقي وتقوية الإستجابة المناعية ، تثبـيط نمو البكتريا والفيروسات والفطري، تحفيز مناعـة الجهـاز الهضـمى للميكروبـات التى تصيبه فالبكتريـا النافعـة تقـاوم الأمـراض وتطـرد السـموم وتقـوي الجهـاز المناعي فالاسيدوفيلس نوع من بكتريـا الحليـب المحبـة للأحـماض وهـي نافعـة للإنسان وصديقة وعملها المساعدة على عملية هضم البروتينات والتي ينتج مـن خلالها حامض اللاكتيك وبيروكسيد الهيدروجين وانزيمات وفيتامينـات B المركـب

وكذلك مواد مضادة للجراثيم تثبط أو تقتل الكائنات المجهرية الدقيقة الضارة بالإنسان كما أن لهذا الحامض خصائص تضاد الفطريات كما يساعد على خفض مستوى الكولسترول في الدم ويساعد على عملية الهضم وينشط امتصاص المواد الغذائية ومن المعروف أن البكتيريا الطبيعية التي تعيش بصفة مستمرة في القولون السليم تتكون عادة من حوالي 85% من بكتيريا اللاكتوباسيلس سيدوفيلس، 15% من بكتريا القولون وعند حصول أي خلل في القولون كما يحدث مع كثرة وتنوعات الأغذية وسوء الهضم وسوء الامتصاص التي تؤدي إلى تراكم الغازات والتطبل والتسمم المعوي والجسماني بشكل عام والامساك فيحدث زيادة في نمو وتكاثر فطر الكانديدا الضار والكانديدا نوع من الفطريات الطفيلية الشبيهة بالخميرة التي تسكن الامعاء والفم والقناة التناسلية والمريء والحلق ويعيش هذا الفطر عادة في توازن مع البكتريا والخميرة الأخرى الموجودة في الجسم مع ذلك فهناك عوامل معينة قد تدفعها للتكاثر فتضعف الجهاز المناعي وتسبب عدوى تدعى الكانديدا وتناول مكمل من الاسيدوفيلس يساعد على مكافحة جميع تلك المشكلات وذلك عن طريق إعادة الكائنات الطبيعية بالامعاء إلى توازنها السليم كما يوجد نوع آخر من بكتريا اللاكتوباسيلس يعرف باسم لاكتوباسيلس بيفيدس يساعد على تخليق فيتامين B المركب وكذلك فيتامين K عن طريق تهيئة البيئة الطبيعية لتكاثر الكائنات المعوية السليمة وعند تناول الشخص المضادات الحيوية فإن البكتريا النافعة في القناة الهضمية تهلك مع غيرها من البكتريا الضارة ولذلك لابد للشخص من تناول مكملات بكتيريا لاكتوباسيلس بيفيدس إلى طعامه حيث يساعد على الاحتفاظ بسلامة الكائنات المعوية المفيدة التي تتغلب على الكائنات المعوية الضارة والتي إذا تركت وشأنها فإنها تتكاثر وتؤدي إلى اطلاق كميات كبيرة غير طبيعية من الأمونيا من الأطعمة البروتينية المهضومة وهذا الكم الكبير من الامونيا يهيج بطبيعة الحال الأغشية المخاطية المعوية والأمونيا تمتص إلى مجرى الدم مما يوجب إزالة سميته بواسطة الكبد وإلا فإنه سيسبب الشعور بالغثيان وضعف الشهية والقيء وخلاف ذلك من التفاعلات السمية وعن طريق تنشيط الهضم الصحي للأطعمة فإن البكتريا النافعة تساعد على منع الاضطرابات الهضمية مثل الامساك وتراكم الغازات بالإضافة إلى فرط الحساسية للأطعمة وإذا كان هناك عسر للهضم فإن تأثير البكتريا المعوية على الطعام غير المهضوم

قد يؤدي إلى زيادة في إنتاج الهيستامين في الجسم مما يؤدي إلى حدوث أعـراض الحساسية وقد لوحظ أن حالات العدوى المهبلية بفطريـات الخمـيرة تسـتجيب بشـكل واضـح لاسـتخدام دش مهـبلي مـن مستحضرـات بكتيريـا لاكتوباسـيلس بيفيدس فهذه الكائنات الدقيقة النافعـة تقضيـ عـلى الكائنـات الضـارة وهنـاك مكملات جيدة كثيرة من لاكتوباسـيلس اسـيدوفيلس توجـد عـلى هيئـة أقـراص وكبسولات ومسحوق وينصح بتناول المكمل الموجود على هيئة مسحوق ويجب تناول الاسيدوفيلس على معدة خاوية في الصـباح وقبـل كـل وجبـة بسـاعة وإذا كان الشخص يتناول أي مضـاد حيـوي فيجـب عـدم اسـتخدام الاسـيدوفيلس في نفس الوقت ما فيما يتعلق بلاكتوباسيلس بيفيدس فقد أظهرت فائدة كبـيرة في علاج تليف الكبد والالتهاب الكبدي وبالأخص المزمن عن طريق تحسين الهضـم الذي يخفف العبء على الكبد وكثير من الناس الذين لا تسـتجيب حـالاتهم إلى بكتريا اسيدوفيلس فإنهـا تسـتجيب إلى لاكتوباسـيلس بيفيـدس وتعتـبر بكتريـا بيفيدس أفضل من بكتريا اسيدوفيلس في الاستخدام للأطفال وللمصـابين بالعلـل الكبديـة، ان وجـود البكتريـا العضـوية يسـاعد عـلى تحفيـز نشـاط العاثيـات البكتيرية macrophage تجاة العديد من الاجناس المختلفـة مـن البكتريـا فـأن L.casei تزيد من نشاط التهام البكتريا الموجودة في الجسم وان دعـم المنتجـات اللبنية بالبكتريا العضوية تنتقل الى الكبد، الطحال والرئة مـما تزيـد مـن نشـاط الخلية القاتل لأن محفزات النمو تفيد في معالجة حب الشباب، قوباء الصدفية، مرض القوباء الجلدي، أمراض الحساسية، الشقيقة او ما يسمى الصداع النصفي، النقرس أو داء المفاصل، الظروف الرئوية، التهاب المفصل، التهاب المثانة، التهاب القولون، داء المبيضات، اعراض الامعاء سريعة التهيج وبعـض اشـكال السرـطان، انL.acidophilus لها القدرة ان تثـبط فـيروس HIV الـذي يسـبب الايـدز وان L.acidophilus وenterococcus تنتج كميات كبيرة من بيروكسيد الهيدروجين حيث ان بيروكسيد الهيـدروجين بمفـرده أو عنـدما يكـون في ارتبـاط مـع بعـض المعادن او المكونات الغذائية له القدرة ان يوقف نشاط فـيروس الايـدز وهنـاك اليـات ذات تـأثيرات مفيـدة هـي المافسـة مـع الاحيـاء الاخـرى عـلى المكونـات الغذائية، انتاج مثبطات الحوامض لبعض البكتريـا المرضـية enteropathogens، انتـاج البكتريوسـينات أو النـواتج الايضـية المثبطـة، التحـوير المنـاعي والمافسـة للالتصاق مع المخاط المعوي.

رابعا: تحمل الحليب: تحمل الحليب حالة نادرة الحدوث وهي معاناة الاشخاص من أعراض غير مرغوبة بعد استهلاك الحليب وقد يحدث نتيجة لاكثر من سبب وهو:

أ. **سوء الامتصاص:** الذي يحدث بسبب سوء امتصاص المكونات الغذائية والذي تتحلل في الامعاء وتنتج اضطرابات كتأثير ثانوي.

ب. **التحمل:** وهو يحدث بسبب تأثير الانزيم الذي يؤدي اما الى تجمع المواد الذي لا يمكن الاستفادة منها أو إيقاف أنظمة الانزيم الاخرى.

ج. **الحساسية:** وهي ناتجة بسبب التفاعل المناعي تجاه البروتينات الذي تم هدمها كلياً أو جزئياً ومن أهم هذه هو تحمل اللاكتوز الذي يكون اكثر شيوعا في الشباب ومن ثم حساسية بروتينات الحليب وهو ذو فترة قصيرة ومحدود للاطفال.

أ) **تحمل اللاكتوز:** هو عدم القدرة على هضم اللاكتوز الموجود في الحليب بسبب نقص انزيم بيتا كالاكتوسايديز\ اللاكتيز مما يبقى غير مهضوم وهذا اللاكتوز غير المهضوم عند وصوله الامعاء الغليظة يتم هدمة بواسطة الانزيمات البكتيرية مما تسبب اسهال ازموزي، الانتفاخ، الم المعدة وقد يحدث بسبب العلاج الشعاعي، التهاب فيروس روتا واعراض الامعاء القصيرة ويحدث التخمر بفعل البكتريا المنتجة لمحفزات النمو في الالبان المتخمرة مما تسبب انخفاض مستوى اللاكتوز بسبب تحليلة وقد يحدث تحلل جزئي للاكتوز بفعل انزيم بيتا كالاكتوسايديز البكتيري وهذا الانزيم يحسن من قابلية الهضم بسبب تحلل اللاكتوز في نهاية الامعاء الدقيقة، استهلاك منتجات الالبان المتخمرة مثل اليوغارت المسخن الحاوية محفزات النمو ناتج عن انخفاض تحلل اللاكتوز وخفض الهضم مما يؤدي الى تكوين غاز الهيدروجين بفعل النشاط الميكروبي على سكر اللاكتوز غير المهضوم في الامعاء وعندما يصل اللاكتوز الى الامعاء الغليظة فأنه يتم هدم اللاكتوز غير المهضوم بواسطة انزيمات البكتريا مما يؤدي الى الآم معوية بعد استهلاك الحليب ويحدث العجز او النقص في الانزيم عند الاشخاص الذين يعانون من الاسهال ويحتوي بادئ اليوغارت على

بكتريا تساعد في هضم اللاكتوز ويتأثر انزيم اللاكتيز بالصفراء لأن بكتريا بيفدس تقاوم فعل الصفراء مما يساعدها ذلك على تكوين مستعمرات في الامعاء وتتضمن آلية العمل الى خفض محتوى اللاكتوز في منتجات الالبان المتخمرة مما يزيد من دخول انزيم اللاكتيز الداخل الى الامعاء الدقيقة مع الالبان المتخمرة بسبب وجود البكتريا الحية تحت الظروف المعدية والصفراء، لذلك فأن منتجات الالبان المتخمرة مثل اليوغارت، الداهي، جبن الكوتج، الحليب الخض، القشطة الحامضية والجبن مفيدة لانخفاض مستوى اللاكتوز فيها وعند غياب الانزيم يتجمع سكر اللاكتوز في الامعاء الدقيقة بعد هضم الحليب ومن اهم اعراضه هي الانتفاخ، الاسهال حيث يزداد الضغط الازموزي مما يسحب الماء الى الامعاء مما يسبب اسهال مائي وزيادة اللاكتوز تؤدي الى زيادة التخمر بواسطة بكتريا الامعاء مما يؤدي الى الانتقاخ وحموضة الفضلات ويحصل سوء هضم اللاكتوز في الاطفال ويزداد مع تقدم العمر وهناك عدو انواع من نشاط نقص أو عجز اللاكتوز هي نشاط اللاكتوز الاعتيادي، نشاط اللاكتوز المنخفض ونشاط اللاكتوز المرتفع ويقسم نشاط اللاكتوز المنخفض الى الولادي أو الاولي أو الثانوي.

1. **نشاط اللاكتوز المنخفض الولادي:** وهو حالة مرضية نادرة الحدوث وهو يتضمن اسهال مزمن وقاسي في الاطفال الرضع وهو يحدث بعد الولادة مباشرة وهي ان حليب الأم، الابقار والجاموس ومعظم اغذية الاطفال تحتوي كمية كبيرة من اللاكتوز والذي لا يتحمله الطفل الرضيع بسبب فقد انزيم اللاكتيز الذي يحلل سكر اللاكتوز في الامعاء للطفل الرضيع او بسبب عيب في الجين المظم وليس الجين التركيبي ويمكن ان يكون السبب اوالة اللاكتوز او استبدالة مع سكر أخر.
2. **نشاط اللاكتوز المنخفض الاولي:** نشاط اللاكتوز المنخفض الاعتيادي في الشباب يطلق على نشاط اللاكتوز المنخفض الاولي حيث يكون نشاط اللاكتوز اعتيادي خلال الطفوله ويقل تدريجيا مع نمو الطفل وهو بسبب تأثيرات وراثية أو جينية أو سلالية، يظهر نشاط اللاكتوز خلال 16-17 يوما من الحمل وهو يظهر في الفترة الاخيرة من الحمل ويرتفع نشاط

الانزيم في اللبائن خلال الفترة قبل الولادة وتصل الى المستوى الاعتيادي بعد شروع فترة الارضاع وتملك الام نشاط اللاكتوز خلال فترة perinatal والذي يصل الى اعلى قيمة له في الامعاء والذي ينتقل الى الطفل الرضيع خلال الرضاعة ويلاحظ انخفاض مستوى نشاط اللاكتوز في 90% من سكان العالم ويختلف حدوث نقص اللاكتوز من منطقة لاخرى وهو يتراوح من صفر-8% في استراليا والى 100% في كوريا، الصين، اليابان، ماليزيا، الفلبين وتايلاند و2% في السويد ومن 64 -70% من الافريقيين السود ومن 16-18% في سويزلاندا ومن 6-34% في المملكة المتحدة وروسيا السابقة ومن 54-64% في اسرائيل، اليمن وشمال افريقيا ومن 75 -85% في سوريا ولبنان والعراق ومستوى معتدل من تحمل اللاكتوز في اطفال ايران واطفال بنغلادش ومستوى منخفض في الهند.

3. **نشاط اللاكتوز المرتفع الثانوي:** وهو حالة شائعة بين الاطفال الرضع وهو يتميز بالتهابات في المخاط المعوي والذي يسبب انخفاض في المواد الممتصة سطحيا وما ينتج عن انخفاض نشاط اللاكتوز والذي تسبب اسهال وسوء تغذية.

- **الالتهاب البكتيري:** ويحصل التهاب بكتيري بواسطة البكتريا مما يؤدي الى تطور تحمل اللاكتوز وتعمل البكتريا غير المرضية والخمائر وبكتريا القولون على خفض نشاط اللاكتوز وهذا النوع من البكتريا يحلل اللاكتوز ويسبب تحمل اللاكتوز مما يؤدي الى الاسهال في الاطفال.
- الاسهال: تحدث انواع مختلفة من الاسهال وهي مرتبطة مع تحمل اللاكتوز، نقص اللاكتوز المعوي هو أحد العوامل في الاسهال وفي الاسهال يحدث وجود لاكتوز غير مهضوم في الامعاء الدقيقة الذي يزيد من الضغط الازموزي للسائل المعوي والذي يمكن ان يتخمر بواسطة البكتريا في القولون مما يؤدي الى تكوين الاحماض العضوية، ثاني اوكسيد الكربون وغاز الهيدروجين.
- **سوء التغذية:** يلاحظ في حالة سوء تغذية البروتين والسعرات الحرارية في الاطفال ويكون ان يكون نقص البروتين مسؤول عن نقص اللاكتوز.

- **العوامل الاخرى:** ومن العوامل الأخرى هو انخفاض الاس الهيدروجيني في القولون وام الامعاء اليرقان الولادي استئصال جزء من الامعاء، الذي تسبب انخفاض في نشاط اللاكتوز بالاضافة الى العوامل المؤذية مثل الكليادين، والطفيليات المعوية مثل البروتوزوا وافلاتوكسين Bوبروتين حليب الابقار الذي تخفض من نشاط اللاكتوز.
- **تأثير تحمل اللاكتوز على الامتصاص.**

أ. **امتصاص البروتينات:** يكون امتصاص النتروجين من كمية معتدلة من الحليب اعتيادي لانه يستطيع ان يستهلك كمية محدودة من الحليب بدون أي تأثير ولا توجد أي فروقات عند الزيادة في نتروجين الامين من نوع الفا في مصل الدم في الأطفال مع أو بدون تحمل اللاكتوز وهذا ما يدل على ان امتصاص بروتين الحليب في الاطفال المصابون بتحمل اللاكتوز فعال كما هو الحال في الاطفال الاصحاء، عند إطالة الاسهال يكون امتصاص النتروجين ضعيف جدا في الأطفال ويقل بسرعة مع الزيادة في وزن الغائط ولا يتأثر حجز النتروجين مع اللاكتيز المنخفض اما في حالة سوء التغذية Kwashiorkor وmarasmus فأن الحليب سيكون مصدر مرتفع للبروتين مما يكون فعال جدا في معالجة تلك الامراض.

ب. **امتصاص الدهن:** لا توجد أي علاقة بين تحمل اللاكتوز وامتصاص الدهن، فالاسهال الناتج عن نشاط لاكتوز منخفض وسوء امتصاص اللاكتوز لا يؤثر على امتصاص الدهن بينما الاسهال الطويل ناتج عن ضعف امتصاص الدهن عند الاطفال لان خلال الاسهال الطويل يحصل فقد الدهن بسبب فقد الاحماض الدهنية الحرة، ويعتمد امتصاص الدهن على اكثر من عامل سريري ويمكن تحسين امتصاص الدهن عند تحلل اللاكتوز أو الحليب منخفض اللاكتوز يحتوي كلسيريدات ثلاثية متوسطة السلسلة بسبب عجز أو نقص اللاكتيز.

ج. **امتصاص الكربوهيدرات:** ان نقص اللاكتيز لا يرتبط مع انخفاض في المالتيز، السكريز والفا اميليز، ففي حالة النقص الحاد لانزيم اللاكتيز يسبب اسهال والذي يعالج بإزالة السكروز والنشأ من الغذاء لتحسين الحالة، امتصاص اللاكتوز ينخفض خلال تحمل اللاكتوز وسوء امتصاص

اللاكتوز الا ان امتصاص اللاكتوز المتحلل فان الكلوكوز والكالاكتوز تبقى بدون تغير وان تحمل اللاكتوز له القدرة الى امتصاص السكريات الاحادية من الحليب المحلل ويمكن ان يتحمل لاكتوز الحليب القرزز بدون أي أعراض سريرية وان الكلوكوز والكالاكتوز تلعب دوراً مهماً في الايض والتغذية.

د. **امتصاص المعادن:** يحفز سكر اللاكتوز امتصاص الكالسيوم والمغنيسيوم في الانيان ونقص اللاكتيز يقلل من امتصاص الكالسيوم الا انه لا توجد فروقات في امتصاص الكالسيوم والمغنيسيوم وتحمل اللاكتوز وان امتصاص الكالسيوم يحسن عند نقص اللاكتيز، فان الكلوكوز والكالاكتوز المشتقة من اللاكتوز لها تأثير محفز على الامتصاص المعوي للكالسيوم، ان فقد الصوديوم والبوتاسيوم في السائل المفروز خلال اعراض نقص اللاكتيزالحاد مثل الاسهال، نشاط اللاكتوز المنخفض يخفض من امتصاص الحديد مما يؤدي الى فقر الدم بسبب الحديد.

تحسين هضم اللاكتوز: يمكن تقسيم الاشخاص الذين يفقدون القدرة على هضم اللاكتوز الى تحمل اللاكتوز أو سوء امتصاص اللاكتوز وهي ما يطلق عليها الآن lactose maldigestors وهي ناتجة عن عدم مناسبة مستويات الكالاكتوسايديز في الامعاء الدقيقة وهي نتيجة استهلاك كميات كافية من اللاكتوز الذي تمر الى الامعاء الكبيرة حيث لا يمكن السيطرة على التخمر الذي يسبب اعراض مثل الاسهال، تشنج وانتفاخ غازي والذي تظهر بعد استهلاك الحليب وان سوء هضم امتصاص اللاكتوز ناتج عن مستويات غير مناسبة للانزيمات وأن تحلل سكر اللاكتوز في الامعاء الدقيقة واحتمالية تجهيز الانزيم عن طريق الغذاء بدلا من استعمال البادئ في اليوغارت الذي تفيد في معالجة تلك الحالات وهذه الفوائد ناتجة عن وجود الكالاكتوسايديز في الخلايا البكتيرية والذي تكون فعالة عند وصول اليوغارت الى الامعاء الدقيقة والذب تتداخل مع الصفراء مما تزيد من نفاذية الخلايا للبكتريا وقدرة تلك المواد للدخول والتحلل هناك ويبقى الانزيم داخل الخلية عند التعرض للصفراء بدلا من نضوحة الى الوسط المحيط، بكتريا البادئ المستعملة في صناعة اليوغارت لا تقاوم الصفراء ولا يتوقع بقائها حية ولا تنمو في القناة المعوية وبالرغم من تلك

التحديدات فأن استهلاك تلك البكتريا يعني نقل الانزيم الكالاكتوسايديز الى الامعاء الدقيقة مما يحسن من مجال الاستفادة من اللاكتوز في المنتجات غير المتخمرة الحاوية خلايا من البكتريا الاسيدوفيلية والذي تفيد في معالجة تحمل وسوء امتصاص للاكتوز وهذه الاحياء المجهرية تبقى حية وتنمو في القناة المعوية، فأن نشاط الانزيم كالاكتوسايديز في الخلايا الاسيدوفيلية يزداد بوجود الصفراء بسبب زيادة النفاذية الخلوية وان خلايا البكتريا الاسيدوفيلية لا تحلل بوجود الصفراء بل تزداد نفاذيتها للسماح لسكر اللاكتوزان يدخل الخلايا وتحلله هناك، وتبقى البكتريا الاسيدوفيلية حية وتنمو في القناة المعوية وعندما تحتوي الخلايا مستويات كافية من الكالاكتوسايديز قبل الابتلاع، ويكون الحليب الحاوي بكتريا اسيدوفيلية يكون غير فعال في تحسين هضم اللاكتوز لان الكالاكتوسايديز غير كافي في الحليب الحاوي خلايا من البكتريا الاسيدوفيلية عند الاستهلاك وان أي منتوج البان يحتوي خلايا بكتيرية يحسن من مجال الاستفادة من سكر اللاكتوز.

ب) **الحساسية للحليب Milk allergy:** الحساسية الحقيقية لحليب الابقار هي أقل شيوعا من تحمل اللاكتوز وهي مشكلة يعاني منها الأطفال الرضع والاطفال الشباب اكثر من الشباب وهم يعانون من حساسية لبروتينات حليب الابقار وهذه البروتينات توجد في حليب الابقار غير المحور وفي وحليب الأطفال والتعرض المبكر لبعض الاغذية المسببة للحساسية مثل حليب الأطفال، البيض، الأغذية البحرية، فول الصويا، الحنطة، فستق الحقل والجوزيات الأخرى الذي تزيد من مخاطر الحساسية ولتجنب هذه المشكلة يجب عدم الاعتماد على الرضاعة الصناعية للاطفال وعدم إعطاء الأطفال الأغذية قبل عمر من 4-6 شهور من العمر وتزداد مخاطر الحساسية عند الأطفال الذين لعوائلهم تاريخ للاصابة بها، الحساسية لبروتين الحليب هو حالة شاذه الذي فيها عدد كبير من الاجسام المضادة بدلا من الاجسام المضادة للكلوبيولينات المناعية تنتج استجابة للنظام المناعي للجسم وتفاعل الحساسية هي ظاهرة مناعية تشبه تفاعلات الجين المضاد - الاجسام المضادة وهي تفاعلات يعاني منها الاشخاص الذين لديهم حساسية الى allergen

والاجسام المضادة المنتجة بواسطة allergen تعرف reaginوهي الكلوبيولينات المناعة IgE والذي لها قابلية الارتباط الى المواقع على سطح بعض الخلايا المسماة Basophils, mast وهذه الخلايا توجد في بطانة القناة الهضمية والتنفسية وتحت الجلد وان الكلوبيولينات المناعة IgE تحفز انتاج المواد مثل الهستامين وkinins وهي مجموعة من الببتيدات الذي تلعب دوراً مهماً في تخثر الدم وبطئ تفاعل المواد والمسؤولة عن تفاعلات الحساسية، حساسية بروتين الحليب ناتج عنها العديد من الاعراض هي التاثير على القناة الهضمية مثل الم المعدة، التقئ، الاسهال، الامساك وسوء الامتصاص أو تأثيرات على الجلد مثل الحكة غير المتخصصة، الطفح الجلدي والاكزيما أو التأثير على الجهاز التنفسي مثل التهاب غشاء الانف، النكاف، صعوبة التنفس، التهاب القصيبات الشعبية وداء الربو وعندما تكون الحساسية طويلة فأنها تسبب اضطراب النمو، العديد من الاطفال يتفاعلون عكسياً مع برتين حليب الابقار وكذلك الحال مع بروتين فول الصويا وبنفس الطريقة تحدث تفاعلات حساسية حليب الماعز لان معظم مكونات البروتين هي نفسها في حليب الابقار وذلك لأن بروتين الحليب المتحلل كليا يتحول الى مكوناته من الاحماض الامينية وللمعاملات الحرارية تأثير على حساسية حليب الابقار، التفاعل العكسي لبروتينات حليب الابقار في الاطفال هو دليل لمرض حساسية الحليب تقل حساسية بروتينات الشرش مع ارتفاع درجة الحرارة الا ان الكيزين ثابت بالحرارة نسبيا، يعتمد نشاط اللاكتوز المنخفض، سوء امتصاص اللاكتوز وتحمل اللاكتوز على العديد من العوامل مثل الوراثية، البروتين، سوء التغذية، الجغرافية والتاريخ اليومي لاستهلاك الحليب ويلاحظ تحمل اللاكتوز بين الاطفال الرضع الذي يعانون من نقص اللاكتوز الوراثي او التهابات المخاط المعوي بسبب الاصابة الفيروسية والبكتيرية أو بروتين الحنطة او الكلوتين والكليادين أو الطفيليات المعوية أو بسبب نشاط اللاكتوز المنخفض الوراثي، الاولي والثانوي

ج) **تحمل البروتين protein intolerance:** تحمل لفنيل كيتون في الادرار الذي فيها يحدث نقص او عجز وراثي في Phe-hydroxylase الذي يمنع

تحويل Phe الى التايروسين مما يؤدي الى تجمع Pheمما يسبب ذلك تلف الخلية، تخلف عقلي وتلف في الجهاز العصبي المركزي ولمعالجة تلك الحالة يجب عدم اعطاء الاطفال الحليب لانه يحتوي كمية كبيرة من Pheلذا يمكن اعطاء محلل الكيزين اوcasein macropeptide المشتق من كابا كيزين بفعل الرنين الذي تفتقد الى Phe بالاضافة الى ذلك تكون ذات طعم مقبول وتكاليف الانتاج منخفضة ونظراً لأن بكتريا حامض اللاكتيك تحول بشكل فعال اللاكتوز إلى حامض اللاكتيك، فإن تناول بعض السلالات المعينة النشطة قد يساعد في عدم تحمل اللاكتوز ويجعل الأفراد أكثر تحملاً للاكتوز مقارنة بحالة عدم تناول هذه السلالات وفي الممارسة العملية لا تستعمل البروبايوتيك لهذا الغرض بالذات لأن معظمها قليلة المحتوى من انزيم الكتيز مقارنة بالبكتريا الطبيعية في اللبن الرائب.

خامسا: طول العمر وزيادة الوزن: الاستهلاك المنتظم لمنتجات الألبان يطيل عمر المستهلك وتحتوي بروتينات الشرش كمية من السستائين وهو مولد ضروري لتخليق الكلوتاثايون والذي يحفز مناعة الإنسان وتركيز بروتينات الشرش يطيل من العمر بسبب زيادة الكلوتاثايون وتحرير أجناس الأوكسجين الجذرية الذي تلعب دوراً مهماً في إطالة العمر والببتيدات المضادة لارتفاع ضغط الدم مثل Val-Pro-Pro وLeu-Pro-Pro المعزولة من الحليب الحامض بواسطة L.helveticus,Saccharomyces cerevisiaise الذي تلعب دورا مهما في إطالة العمر اما زيادة الوزن أو ما يطلق عليها السمنة obsity فأن بعض منتجات الألبان تلعب دوراً مهماً في تحفيز النمو في الإنسان وان caseinomacropeptide المعزول من الحليب يحفز cholecystokininالذي يخفض الشهية وهذا المركب ناتج عن تشقق كابا كيزين الناتج عن عمل بروتيز القناة الهضمية مثل الكيموسين أو الببسين وهي تنظم تناول الغذاء وتلعب دوراً مهماً في السيطرة على تناول الغذاء ومرتبطة مع زيادة الوزن ومخاطر تصلب الشرايين.

سادسا: مضاد السرطان anticancer: وهو ما يطلق عليه منع تكوين السرطان ومن المواد الفعالة والحامية في الالبان المتخمرة هي الكالسيوم، بروتينات الحليب والدهن مثل حامض البيوتريك، ايزوبالمتيك والسفنجوميلين مع بكتريا حامض اللاكتيك ومنتجات تخمرها، التاثيرات أو الصفات أو الانشطة المضادة للسرطان فعالة في العديد من منتجات الالبان المتخمرة الذي تحتوي بكتريا محفزة للنمو الذي تبقى حية وتنمو في القناة المعوية بينما البعض الاخرتستعمل لصناعة منتجات البان اخرى والذي لا يتوقع بقائها حية في القناة المعوية، بكتريا بيفيدس والبكتريا العصوية وخاصة L.acidophilus الذي لها صفات مضادة لنمو الامراض السرطانية والذي تكون فعاله تجاة بعض الاورام السرطانية، هناك علاقة موجبة بين استهلاك محفزات النمو ومنع سرطان القولون لان منع سرطان القولون بعجل بواسطة بعض محفزات النمو من خلال تقليل الانزيمات المولدة للسرطان في الفضلات nitroreductase, azoreductase، تناول محفزات النمو تسبب انخفاض في نشاط انزيمات بكتريا الفضلات مثل كلوكورونايديز، ازوريديكتيز ونتروريديكتيز الذي لها القدرة ان تحول مولدات السرطان الى مسرطنات ودعم الغذاء في محفزات النمو يسبب انخفاض في مستوى الامينات المسرطنة وان دعم منتجات الألبان بمستحضرات التحفيز يسبب انخفاض في مستويات الفضلات من الأمينات المسرطنة، مزارع البكتريا المحفزة للنمو تنتج مع بكتريا حامض اللاكتيك المختلفة lactococcus,Streptococcus,Lactobacilus,Bifidobacterium وخميرة Saccharomyces الاكثر فعالية في النشاط المضاد للتغيرات الجينية مقارنة مع بكتريا حامض اللاكتيك بمفردها، وتكون بادئ البكتريا المحفزة للنمو مع بكتريا حامض اللاكتيك والخمائر مثل Streptococcus,Lactobacillus, Bifidobacterium, saccharomyces Lactococcus, الذي تكون اكثر نشاط مضاد للتغيرات الوراثية من السلالات المنفردة لبكتريا حامض اللاكتيك، يلعب ألفا لاكتالبيومين دوراً مهماً في تحطيم الخلايا الورمية لأنه يملك صفات قاتلة لخلايا السرطان ومن الفوائد الصحية الاخرى لمنتجات الالبان المتخمرة هي ان بعض سلالات البكتريا العصوية لها تأثير على سرطان القولون بسبب خفض النشاط الايضي لبكتريا القولون الذي تسبب خفض تكوين المسرطنات في الامعاء واضافة البكتريا العصوية الى منتجات الالبان يؤخر من تكوين الاورام، الاحياء

المجهرية في القولون لها علاقة مع تكوين أو تخليق المسرطنات وهذا التأثير بسبب الانزيمات الميكروبية للفضلات glucuronidase ,azoreductase nitroreductase الذي تحول مولدات السرطان الى مسرطنات وتستعمل بعض سلالات البكتريا العصوية مثل L.casei, L.acidophilus, L.bulgaricus الذي تجهز صفات مضادة للسرطان وان بعض سلالات بكتريا L.acidophilus و bifidobacterium spp. لها القدرة ان تخفض من مستويات انزيمات الفضلات المسؤوله عن نشاط مولدات السرطان مما تخفض مخاطر تطور الاورام ان L.acidophilus, Bifidobacterium لها تأثير مثبط على نمو خلايا سرطان الثدي الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة المنتجة بواسطة بكتريا الاسيدوفيلية وبكتريا بيفيدس تثبط توليد المنتجات المسرطنة بسبب خفض نشاط انزيمات الفضلات، تناول L.acidophilus يسبب انخفاض في مستويات نشاط انزيم بيتا كالاكتوسايديز البكتيري، azoreductase، nitroreductase في الفضلات وهذه الانزيمات مسؤولة عن سرطان الامعاء بسبب قابليتها لتحويل مولدات السرطان الى مسرطنات، بكتريا حامض اللاكتيك ومنتجات الالبان المتخمرة تقلل من التغيرات في الطفرات الكيمياوية الذي تخفض من المسرطنات بصورة غير مباشرة من خلال خفض الانزيمات البكتيرية مثل بيتا كلوكلوورونايديز، ازوريديكتيز ونتروريديكتيز المنشطة للمسرطنات المعوية وخفض الاس الهيدروجيني للامعاء، المستحضرات الحاوية بكتريا حامض اللاكتيك تثبط نمو الخلايا الورمية مما تخفض من حدوث السرطان من خلال خفض الانزيمات الذي تنشط تكوين المسرطنات وتعد L.bulgaricus ليست من البكتريا المحفز للنمو الا ان تأثيرها المضاد للسرطان بسبب ارتباطها مع المواد المنتجة بفعل تلك البكتريا خلال صناعة اليوغارت وتأثيرها بعد الاستهلاك والذي تثبط نمو البكتريا غير المرغوبة الذي تكون المسرطنات في الامعاء الدقيقة، التأثيرات المضادة للسرطان في اليوغارت والالبان المتخمرة مع L.acidophilus تجاه الخلايا الورمية وsarcomag، ان تناول مستحضرات L.casei له تأثير موجب على منع سرطان المثانة فأن استهلاك اليوغارت يثبط تطو بعض الاورام السرطانية، مما تقلل من الاورام السرطانية، خفض الامراض السرطانية بسبب خفض الانزيمات البكتيرية المنشطة السرطان المعوي والتأثيرات المضادة للسرطان في اليوغارت والالبان المتخمرة مع L.acidophilus وهناك العديد من العوامل المسؤولة عن

اسباب السرطان في القولون منها البكتريا والنواتج الايضية مثل المركبات السامة كالنتروزامينات، الامينات الحلقية والمركبات الفينولية والامونيا وهناك العديد من الاليات لمنع السرطان بسبب تناول محفزات النمو هي ازالة مصادر مولدات السرطان أو الانزيمات والذي تؤدي الى تكوين المسرطنات حيث تحصل موازنة بين الاحياء المجهرية المعوية، ونفاذية الامعاء الاعتيادية مما يمنع ذلك أو يؤخر من امتصاص السموم، التغيرات في الاحياء المجهرية البكتيرية في الامعاء، تغير في النشاط الايضي للامعاء، معادلة نفاذية الامعاء، زيادة الاستجابة المناعية مما يؤدي الى مناعة الامعاء، تقوية اليات حامل الامعاء الكلي، التغيرات في الفلورا الميكروبية في الأمعاء، التغير في الأنشطة الايضية للأمعاء، زيادة الاستجابة المناعية المؤدية الى المناعة المعوية وتقوية آليات حمل الأمعاء الكلية، انخفاض في نشاط التغير الجيني mutagenic للمركبات الناتجة المختلفة وبعض هذه الانشطة بسبب المركبات المنتجة بواسطة الاحياء المجهرية خلال النمو مما تنتج مركبات مضادة للتغيرات الجينية المحبة للدهن المختلفة عند تخمر الحليب بعض السلالات تسبب انخفاض في نشاط انزيمات الفضلات وهناك تأثيرات مضادة للسرطان هي تثبيط خلايا الأورام، تسلك محفزات النمو تأثير مضاد للأورام تجاه أورام القولون والخلايا المختلفة خفض البكتريا الذي تنتج إنزيمات مختلفة مسؤولة عن تحريرالمسرطنات من معقداتها وهذه الإنزيمات هي بيتا كلوكوسايديز، بيتا كالاكتوسايديز وازوريديكتيز، تحطيم المركبات المسرطنة كالنتروزامينات مع خفض محفز للإنزيمات مثل نتروريديكتيز، محفزات النمو تخفض الأورام السرطانية للقولون المستحدثة كيمياويا بسبب تثبيط إنزيمات البكتريا لمعوية الذي تحول مولدات السرطان procarcinogens الى مواد مسرطنة وقدرة محفزات النمو لتثبيط نمو البكتريا غير المرغوبة والذي تملك نشاط عالي للإنزيمات مثل بيتا كلوكورونديز، نتروريديكتيز، ازوريديكتيز وبيتا كلايكوسايديز وتسلك المحفزات نشاط مضاد للاورام تجاه اورام القولون وهناك ثلاث انواع مختلفة هي تثبيط خلية الورم، خفض البكتريا الذي تنتج انزيمات مختلفة مسؤوله عن تحرير المسرطنات من معقداتها مثل بيتا كلوكوسايديز، بيتا كلوكورونايديز وازوريديكتيز وتحطيم المركبات المسرطنة مثل نتروزامينات مع خفض تلقائي للانزيمات مثل نتروريديكتيز الذي يكون مهم في تخليق بعض المركبات، لمنتجات الالبان المتخمرة تأثير مضاد للعديد من أنواع السرطان فأن

دهن الحليب يزيد من مخاطر السرطان بعض الاحماض الدهنية من نوع Cis trans- أو حامض اللينوليك الموجودة في الحليب تثبط النمو السرطاني وتلعب تلك الاحماض الدهنية دوراً مهماً تجاه سرطان الرئة، بعض الاحماض الدهنية المعينة مثل Cis,Trans الموجودة في منتجات الالبان المتخمر تثبط النمو السرطان يحفض نمو الاورام يخفض من حدوث السرطان وتختلف درجة الخفض بين الاجناس المختلفة والسلات فأن مكونات الالبان المتخمرة تقلل من مخاطر سرطان القولون وتلعب البكتريا المعوية دوراً مهماً في تحويل مولدات المسرطنات الكيمياوية في القناة الهضمية وخاصة القولون، البكتريا العصوية تثبط تكوين المسرطنات في القناة الهضمية بواسطة تثبيط تكوين المركبات المسرطنة في القناة الهضمية أو بواسطة خفض تحفيز او زيادة الصفات المناعية زيادة تناول الكالسيوم يحمي الجسم من سرطان القولون وتسلك بعض السلالات من بكتريا حامض اللاكتيك نشاط مضاد للسرطان anticarcinogenic/antimutagenic بعض تلك الانشطة بسبب المركبات او المواد المنتجة بواسطة الاحياء المجهرية خلال نموها وفي بعض الحالات فأن التأثير يكون بسبب التأثير المضاد antagonistic لبكتريا حامض اللاكتيك وخاصة خلال نموها في الامعاء تجاه تلك الاحياء الذي تحول مولدات السرطان الى مواد مسرطنة حيث تعمل منتجات الالبان المتخمرة على خفض خلايا الاورام بوجود L.acidophilus لأن البكتريا المنتجة خلال نموها في الالبان المتخمرة له تأثير مضاد تجاه التكاثر للخلايا الاورام ويكون التأثير المضاد للاورام في اليوغارت مرتبط مع جدار خلية بكتريا البادئ والنشاط المضاد للاورام يقع في الخثرة أو يمكن ان يكون التأثير المضاد للاورام مع جدار الخلية للبكتريا لان البكتريا تحتوي في الخثرة، وتأثير الالبان المتخمرة الحاوية خلايا بكتريا اما L. casei أو L.bulgaricus مرتفع الزيادة في نشاط lactic dehydrogenase يقترح تنشيط العاثيات البكتيرية واستهلاك الالبان المتخمرة الحاوية خلايا L. casei ناتج عن زيادوة مستويات نشاط الانزيم بينما استهلاك البان متخمرة حاوية L.bulgaricus له تأثير قليل او لا يؤثر على مستوى الانزيم L. casei تستطيع البقاء حية وتنمو في الامعاء الدقيقة لانها تقاوم الصفراء، النواتج الايضية المنتجة خلال النمو لبكتريا L.casei في الامعلاء الدقيقة يمكن امتصاصها ونقلها الى مناطق وجود العاثيات البكتيرية لتنشيطها فأنL.bulgaricus غير

قادرة ان تبقى حية وتنمو في القناة المعوية البكتريا العصوية لها القدرة للنمو في القناة المعوية والذي تنتج اكثر انشطة مضادة للاورام من الذي تكون غير قادرة ان تبفى حية وان تنمو وتنتج خلايا بكتريا حامض اللاكتيك مثل L.bulgaricus نشاط مضاد للاورام بسبب الكلايكوببتيدات، ارتفاع مستوى الدهن والفوسفات وانخفاض مستوى الكالسيوم وفيتامين Dكدليل لسرطان القولون وارتفاع مستوى الكالسيوم وفيتامين Dيخفض من عدد الاورام وحدوث سرطان القولون وينتج الكالسيوم هذا التأثير بواسطة معادلة احماض الصفراء غير المرتبطة والاحماض الدهنية الحرة مما يجعلها ذائبة، ووجد بأن هناك البيوتريت الناتجة عن تخمر الالياف في القولون وبيوتريت الصوديوم تزيد من تكاثر الخلايا المخاطية بينما بيوتريت الكالسيوم له تأثير معاكس، ودعم الغذاء بالكالسيوم بمعدل 2,4 غم\يوم يخفض من ثنائي اسيل الكلسيرول في الفضلات وينتج ثنائي اسيل كلسيرول من الهدم البكتيري للفوسفولبيدات في القولون بوجود protein kinase C والذي يلعب دوراً مهماً في نقل الاشارة والسيطرة على النمو، ويكون الكالسيوم فعال في منع السرطان الناتج بفعل المسرطنات مثل مثيل نتروزوكوانيدين وحتى بوجود محتوى منخفض من الدهن في الغذاء وتأثير الكالسيوم في منع السرطان اكثر تعقيد من ما هو متوقع بواسطة فرضية الصابون محفزات النمو تخفض حالة الأورام السرطانية للقولون المستحدثة كيمياويا بسبب تثبيط إنزيمات البكتريا لمعوية الذي تحول مولدات السرطان procarcinogens الى مواد مسرطنة وقدرة محفزات النمو لتثبيط نمو البكتريا غير المرغوبة والذي تملك نشاط عالي للإنزيمات مثل بيتا كلوكورونديز، نتروريديكتيز، ازوريديكتيز وبيتا كلايكوسايديز وتسلك محفزات النمو تأثير مضاد للأورام تجاه أورام القولون والخلايا المختلفة وهناك ثلاث تأثيرات مضادة للسرطان هي تثبيط خلايا الأورام، خفض البكتريا الذي تنتج إنزيمات مختلفة مسؤولة عن تحرير المسرطنات من معقداتها وهذه الإنزيمات هي بيتا كلوكوسايديز، بيتا كالاكتوسايديز وازوريديكتيز، تحطيم المركبات المسرطنة مثل النتروزامينات مع خفض محفز للإنزيمات مثل نتروريديكتيز الذي يتضمن تخليق بعض المركبات، وهناك العديد من الاليات لمنع السرطان بسبب تناول محفزات النمو هي التغيرات في الفلورا الميكروبية في الأمعاء، التغير في الأنشطة الايضية للأمعاء، زيادة الاستجابة المناعية المؤدية الى المناعة المعوية، تقوية

آليات حمل الأمعاء الكلية وتناول محفزات النمو يسبب انخفاض في نشاط الإنزيمات البكتيرية للفضلات المختلفة الذي لها القدرة أن تمنع تحويل مولدات السرطان الى المسرطنات وان دعم منتجات الألبان بمستحضرات التحفيز يسبب انخفاض في مستويات الفضلات من الأمينات المسرطنة وقابلية البكتريا العضوية لخفض النشاط الايضي لبكتريا القولون الذي يعزى الى خفض تكوين المسرطنات في الأمعاء، وتكون بادئ البكتريا المحفزة للنمو مع بكتريا حامض اللاكتيك والخمائر ,Streptococcus,Lactobacillus ,Bifidobacterium, saccharomyces Lactococcus الذي تكون اكثر نشاط مضاد للثغرات الوراثية من السلالات المنفردة لبكتريا حامض اللاكتيك، يلعب ألفا لاكتالبيومين دوراً مهماً في تحطيم الخلايا الورمية لانه يملك صفات قاتلة لخلايا السرطان، إن الدراسات التي تمت في هذا الصدد واعدة جداً، فالدراسات المعملية اثبتت قدرة أغذية البروبيوتيك على تقليل معدل الإصابة بسرطان القولون ويحتوي الزبادي علي بكتريا تسمي لاكتوباسيلاس أسيدوفيلس وهي التي تؤدي إلى تخمر الحليب وتحتوي على انزيم اللاكتيز الهاضم لسكر اللاكتوز الموجود في الحليب وهذا الانزيم يفقده 85% من البشر الناضجين وبالذات في الشعوب غير القوقازية مثل العرب والأفارقة بعدما كان موجودا في جهازهم الهضمي وهم أطفال والى نقصه يعزى صعوبة هضم الحليب وتسببه في اضطرابات الأمعاء وسوء الهضم والانتفاخ، وبواسطة هذه البكتريا المفيدة يتم هضم سكر اللاكتوز مما يخلص الحليب من واحد من أهم صعوبات هضمه وامتصاصة وهذه البكتيريا مفيدة للأمعاء من حيث تثبيطها لميكروبات الأمعاء المسببة للأمراض ومنها الميكروبات العنقودية والسالمونيلا وغيرها وطريقها الى ذلك هو تكوين المستعمرات وانتاج الأحماض العضوية والمواد المضادة للبكتريا فأن البكتريا المفيدة الموجودة في الزبادي لها قدرة على تثبيط تكون الأورام وبعض الانزيمات الضارة التي تنتجها الميكروبات المرضية والتي يمكن أن تزيد من تأثير المواد المسببة للسرطان وهكذا فأنها تقلل من مخاطر الاصابة بسرطان الأمعاء كما أن ميكروبات الزبادي المفيدة يمكن أن تقلل من الأعراض الجانبية لتعاطي المضادات الحيوية مثل الاسهال والالتهابات الطفيلية نتيجة تدمير طبقة البكتريا المفيدة في الأمعاء والبكتريا المفيدة في الزبادي يمكنها تجديد طبقة البكتريا المفيدة في الأمعاء بسرعة كما أن البكتريا المفيدة في الزبادي تؤدي الى زيادة

نشاط الجهاز المناعي عن طريق زيادة الخلايا المسؤولة عن تكسير الجزيئات الخاملة في الجسم.

وتظهر بعض سلالات العصيات اللبنية تأثيرات مضادة للتطفر وتعزى إلى قدرتها على الارتباط بالأمينات الحلقية غير المجانسة وهي المسرطنة تتشكل عند طهي اللحم وأن بعض العصيات اللبنية يمكن أن تقي من سرطان الكولون ومعظم التجارب البشرية قد وجدت بأن السلالات المختبرة قد تبدي آثاراً مضادة للتسرطن عبر خفض فعالية أنزيم β-glucuronidase والذي يمكنه توليد مواد مسرطنة في الجهاز الهضمي، وقد لوحظ في بعض الدراسات السكانية انخفاض نسبة سرطان القولون عند المستهلكين بكثرة لمنتجات الألبان المخمرة.

سابعا: الصفات الانتاجية والتصنيعية: انتخاب البادئ المحفز يعتمد على الصفات الحسية، الوظيفية، التكنولوجية، البنائية والانتاجية والذي يمكن ان تتحمل الاوكسجين ومقاومة للمضادات الحيوية وسالبة تجاه الكاتاليز ونتريت ريدكتيز واليوريز.

انتاج البكتريوسينات: وتعمل محفزات النمو كحاملات فعالة تجاه البكتريا المرضية وان بيروكسيد الهيدروجين المنتج بواسطة الاحياء المجهرية يثبط تكاثر الاحياء المجهرية مثل بكتريا القولون وهناك العديد من المركبات الذي تشبه المضادات الحيوية تسمى البكتريوسينات المنتجة بواسطة الاحياء المجهرية المختلفة ومن بين تلك البكتريوسينات المهمة هي:

- **النيسين:** الذي تنتجة بكتريا L.lactis ssp lactis وهو فعال تجاه البكتريا السبحية، العنقودية، clostridium، listeria, micrococcus, pedioccus, bacillus, mycobacterium.,
- **Lactococcin:** ينتج بواسطة L.lactis ADRI 85 L 030 والذي يكون فعال تجاه Str. Thermophilus, L. helveticus, C. tyrobutyricum.

- **Lactin 481:** ينـتج بفعـل بكتريـا L.lactis 481 ويكـون فعـــال تجـاه Lactic acid bacteria,C.tyrobutyricum.
- **Salivaricin:** ينتج بفعل بكتريا Str. Salvarius 20P3ويكون فعـال تجاه بكتريا Micrococcus luteus.
- **Acidocin 8912:** الذي ينتج بفعل بكترياL.acidophilus ويكـون فعـأل تجاه بكتريا L.lactis, L. plantarum, L. casei, L.acidophilus.
- Pediocin JD: ينـتج بفعـل بكتريـا Pediococcus acidolactici والـذي يكون فعال تجاه Listeria monocytogens.
- **Laccctacin F:** الـذي ينـتج بفعـل بكتريـا L.johnsonii 11088 ويكـون فعـال تجـاه Staph. , L.helveticus, L.fermentum,L.delbrueckii Aureus.
- **Plantarcin S:** ينـــتج بفعـــل L.plantarum ويكـــون فعـــال تجــاه Leuconostoc ,C. tyrobutyricum ,L/ helveticum,Enterococcus ..,Streptococcus ,micrococcus, Propionibacterium
- **Sakacin A** وهـو ينـتج بفعـل L.Sake LB 706 ويكـون فعـال تجـاه Enterococcus sp. ,L. currvatius ,L.brevis ,L. monocytogens ,S. aureus ,Leuc. Paramesenteroides.
- **Casciein 80:** وهو ينتج بفعل L.casei B 80 الفعالة تجاه L.casei.
- **Laccticin A:** وهـو ينـتج بفعـل L.delbrurckii ويكـون فعـال تجـاه L.delbrueckii ssp. Lactis.
- **Lactocin:** وهـــو ينـــتج بفعـــل L.helvetics ويكـــون فعـــال تجـــاه L.acidophilus ,L.helveticus.
- **Acidophilin:** وهو ينـتج بواسـطة L.acidophilus والـذي تثـبط نشـاط 50% من البكتريا المسببة للامراض مثل السالمونيلا الذي تسـبب التسمم في الاطفال والتهابات الشيكلا.

انتاج الانزيمات: من التأثيرات المفيدة لمحفزات النمو هي تحسين مجال الاستفادة من اللاكتوز الذين ليس لديهم القدرة على هضم اللاكتوز بسبب عجز او نقص اللاكتيز المسؤول عن هضمه الذي يختفي بعد الفطام، سوء امتصاص اللاكتوز هو الهضم غير الكامل لسكر اللاكتوز مما ينتقل الى القولون مما يتخمر هناك بواسطة الاحياء المجهرية لتكوين الاحماض العضوية، ثاني اوكسيد الكربون، منتجات التخمر مع الضغط الازموزي تؤدي الى سحب المعاء الى القولون مما يسبب ذلك الاسهال، الانتفاخ، مغص وتشنج وهذه الاعراض مرتبطة مع سوء هضم سكر اللاكتوز.

انتاج الفيتامينات: تنتج محفزات النمو بهض فيتامينات B المركب مثل النياسين، البيريدوكسين، حامض الفوليك والبايوتين، هناك العديد من بكتريا حامض اللاكتيك الذي تغير من محتوى الفيتامين B المركب في الألبان المتخمرة حيث يمكن استهلاك بعض الفيتامينات وانتاج البعض الآخر ويعتمد تركيز الفيتامينات على نوع البكتريا المستخدمة مثل L.bulgaricus الذي تستهلك حامض الفوليك بينما بكتريا Str. thermophilus, L. acidophilus تنتج حامض الفوليك.

إنتاج الهرمونات: يمكنها انتاج مواد مثل الأنسولين، الاندروجينات androgens، اوستروجينات oestrogens، هرمونات النمو، المركبات الخافضة للكولسترول وهذه الأحياء لها القدرة أن تنتج الأدوية والهرمونات اللازمة للأشخاص الذين يعانون من الإسهال وارتفاع مستوى الكولسترول في الدم.

انتاج حامض اللاكتيك من نوع L(+): والذي يمكن هضمة بسهولة من قبل الاطفال.

توافر الكالسيوم: من الوظائف الاساسية للكالسيوم هو اعطاء القوة والصفات التركيبية للعظام والاسنان والمصدر الرئيسي للكالسيوم الغذائي هو منتجات الالبان ويلعب اليوغارت دوراً مهماً في تحسين ترسيب الكالسيوم في العظام.

منتجات البان غنية بالاحماض الدهنية اوميكا: هناك صنفين من الاحماض الدهنية عديدوة عدم التشبع هي احماض الدهنية اساسية من نوع اوميكا-3 الموجود في زيت السمك وكمكون ثانوي لبعض الزيوت النباتية وهذا الحامض يتضمن الحامض الدهني الاساسي linoleic acid الموجود في الزيوت النباتية مثل الذرة، عباد الشمس وفول الصويا وهذا الحامض الدهني يساعد في معالجة أمراض القلب تالوعائي وقبل اضافة الفيتامين الى منتجات الالبان يجب ازالة الطعم والنكهة السمكية وتسهيل اكسدة الزيت، ويوصي بتناول plus omega-3-milk يحتوي 80 ملغم وبمعدل نصف لتر من هذا الحليب يوميا.

ثامنا: نشاط التحويل الوراثي: تسبب محفزات النمو خفض نشاط التحويل الوراثي للمركبات المحولة وراثياً وبعض هذه الأنشطة بسبب المركبات المنتجة بواسطة الأحياء المجهرية خلال النمو والذي تبين نشاط مضاد للتغير الوراثي بواسطة انتاج مركبات مضادة للتغير الوراثي المحل للدهن.

الصفات المضادة للتغير الوراثي antimutagenic properties: لمنتجات الالبان المتخمرة تأثيرات مضادة للتغيرات الوراثية تجاه 4- nitroquinoline –N-oxide 2-nitrofluorene ,benzopyrene في الانظمة الميكروبية والخلايا اللبنية وتعتمد تلك التأثيرات على التداخلات بين مكونات الحليب وبكتريا حامض اللاكتيك، وترتبط السلالات المحفزة للنمو مع خفض في انشطة انزيمات الفضلات وانخفاض في التغيرات البولية والابرازية كنتيجة لاستهلاك البكتريا الاسيدوفيلية الانخفاض في انزيمات الفضلات تحفز انشطة التغيرات الوراثية مع السلالات المحفزة للنمو.

تاسعا: النشاط المضاد للبكتريا: تنتج البكتريا المحفزة للنمو حامض اللاكتيك، حامض الخليك، بيروكسيد الهيدروجين والبكتريوسينات كمواد مضادة للبكتريا، فأن حامض اللاكتيك والخليك من الاحماض العضوية الرئيسية المنتجة بواسطة البكتريا المحفزة وتقدر كمية حامض اللاكتيك والخليك حوالي 90% من الاحماض العضوية المنتجة ويمكن انتاج كمية قليلة من الاحماض مثل حامض الستريك، حامض الهيبيوريك، حامض الاوروتيك واليوريك مما يسبب ذلك

خفض الاس الهيدروجيني في الامعاء مما يكون ذات تأثير مسكن او قاتل للبكتريا مما تخفض من البكتريا المرضية في الامعاء وتعمل E.coli, Salmonella typhimurim ,Staph.Aureus,Clostr.Perfingens,L.acidophilus على انتاج البكتريوسينات المختلفة والمضاد للبكتريا الشبيهة بالبكتريوسينات,Lactacum B , acidocidin Inhibitoryprotein acidilin وتنتج بيفيدس Bifidolin ,Bifilong الذي تثبط البكتريا المرضية، بيروكسيد الهيدروجين المنتج بواسطة L.acidophilus الذي يثبط العديد من الامراض، المستحضرات الحاوية على Entr. Faecium المستعملة لمعالجة التهاب الامعاء الحاد enteritis والاضطرابات المعوية الاخرى، حيث توجد بكتريا Entr. Faecium في الفضلات، فمثلا casecidinوهو ناتج هضم الكيزين بواسطة الكيموسين الذي يثبط subtilus Staphylococci ,Sarcina ,Bacillus او Israсidin ,Diplococcus pneumoniae, Streptococcus pyrogenes وهو كيزين α_{s1} الذي يملك تأثيرات علاجية ووقائيprophylactic، وعند حقن Israсidinالى الضرع يحميه من مرض التهاب الضرع في الاغنام والابقار والاجزاء من بيتا كيزين حليب الأم له تأثيرات حماية تجاه K. pneumoniae، ببتيد اللاكتوفيرين الفعال حيويا المشتق من هضم الببسين - الحامض الذي يطلق عليه lactoferricin يزيد النشاط القاتل للبكتريا، ويملك صفات مضادة للبكتريا مما يسبب فقدد سريع القابلية لتكوين مستعمرات وهو ينتج اجاريا في لليابان كمضاد للبكتريا، الكلايكوماكرو ببتيد والاجزاء الاخرى من هضم كابا كيزين تثبط التماسكStreptococci, actinomycetes الى الخلايا الحمراء وارتباط سم الكوليرا الى مستقبلة وفيروس الانفلونزا influenza virus hemagglutinin، ويمكن انتاج الكلايكوماكروببتيد على نطاق تجاري وهذا الببتيد له تأثير على عمل العلات الملساء في القناة الهضمية وعلى مصدر البروتين الخالي من الاحماض الامينية العطرية ويعتبر كلايكوماكروببتيد بروتين مناسب كبديل للاشحاص الذين يعانون من الاضطرابات عند ايض الاحماض الامينية العطرية مثل الاشكال المختلفة من phenylketouria، تكون البكتريا المعوية معقدة جدا، وهذه الأحياء لها القدرة أن تنتج منتجات تثبط نمو أو قتل البكتريا

غير المرغوبة الموجودة في الأمعاء وهذه البكتريا لها صفات مضادة للبكتريا تجاة البكتريا المسببة للامراض.

قابلية البقاء حية survivability: الاحياء المجهرية تبقى حية في المعدة والامعاء الدقيقة حيث يكون الاس الهيدروجيني منخفض جدا ولكي تكون محفزات النمو فعالة لابد من انتخاب السلالات الذي تبقى حية في الوسط الحامضي لبعض الوقت وقدرة البكتريا المحفزة للنمو للبقاء الحية مع بكتريا حامض اللاكتيك خلال صناعة منتجات الألبان المتخمرة، حيث وجد بأن الحد الأدنى من الخلايا الحية في المنتوج يجب أن يكون اكثر من 10^5\غم لكي يكون لها تأثير علاجي إلا أن وجودها تتحكم فيه العديد من الظروف هي نوع البكتريا الموجودة، الأس الهيدروجيني، جهد الأكسدة والاختزال وتوفر بكتريا بيفيدس ويمكن نمو وبقاء بكتريا B.bifidum,B.breve,B.infantis B.longum,B.animalis, في الحليب بوجود بادئ بكتريا متوسطة الحرارة، تلقيح الحليب الفرز مع 10^7 لكل مل من bifidobacteria ,mesophilic والحضن بدرجة 30م لمدة 6 ساعات حيث تصل البكتريا متوسطة الحرارة إلى أقصى عدد بعد الحضن10^8 مستعمرة لكل وحدة\مل وتنخفض قليلا خلال 28 يوما.

الوقاية من نمو البكتريا المؤذية في حالات الكرب: ظهر في دراسة أجريت لاختبار أثر الشدة النفسية على الفلورا في الأمعاء أن الجرذان التي أطعمت بروبيوتيكقل ظهور البكتريا المؤذية في أمعائها مقارنة بالجرذان التي أطهمت ماء معقماً.

عاشرا: مشاكل النوم: الميلاتونين هو هرمون الذي يسيطر على بعض فعاليات الجسم ويكون مرتفع في المراحل المبكرة من الطفولة ويقل بسرعة مع تقدم العمر، ظروف الشد والعمر تسبب انخفاض مستوى الميلاتونين وتركيزه في حليب الابقار في المساء اربع اضعافه خلال اليوم.

احدى عشر: الاستشفاء الدماغي الكبدي Hepatic encephalopathy: الاستشفاء الدماغي الكبدي أو معالجة تلف الكبد هو اضطراب عصبي مرتبط مع الفشل الكلوي والامونيا المنتجة في الامعاء بفعل انزيم اليوريز البكتيري لازالة السموم في الكبد وعند انخفاض يوريز الفضلات يسبب انخفاض امونيا الدم وتحسين في حالة المريض مع الاستشفاء الدماغي الكبدي عند المعاملة مع Lactobacillus GG L.acidophilus وE. faecium.

اثني عشر: الصفات المضادة للاورام anti-tumour: لمنتجات الالبان المتاخمرة تأثير على تكوين ونمو الاورام ولبكتريا حامض اللاكتيك تأثير مثبط على أورام المثانة.

ثلاثة عشر: صراخ الأطفال Infant colic: وهي الافراط في الصراخ والذي يحدث في الاربعة اشهر الأولى من حياة الطفل وهي تحدث لدى الاطفال ذو الرضاعة الطبيعية والصناعية وبعض الحالات لها علاقة الى الحساسية لبروتينات حليب الابقار وبعض الحالات لها علاقة مع الى الحساسية لبروتينات حليب الابقار في غذاء الام ويمكن تجنب تلك الحالة عندما تتجنب منتجات الالبان.

اربعة عشر: عوامل نمو: يحتوي الحليب بعض عوامل النمو مثل عامل نمو يشبه الانسولين، عوامل نمو الخلية الليفية fibroblast growth factors واللويحات platelet المشتقة من عوامل النمو، عوامل النمو الببتيدية متعددة الوظائف وتستطيع تحفيز وتثبيط التكاثر الخضري في العديد من انواع الخلايا والنيوكلوتيدات الغذائية تزيد نمو وسوء تغذية enterocytes ولها تأثيرات مفيدة على جرح الامعاء وتزيد من المناعة الخلوية والعضدية.

خمسة عشر: مقاومة الصفراء: تحتوي الأمعاء الدقيقة والقولون تراكيز مرتفعة نسبيا من أحماض الصفراء الذي تثبط نمو أو قتل البكتريا وتستعمل السلالات المنتخبة في الأغذية المخفزة لإزالة التأثير السالب بسبب بقائها حية ونموها في تركيز أملاح الصفراء في القناة الهضمية.

ستة عشر: التماسك: للبكتريا القابلية العالية للتلاصق والتماسك مع الغشاء الطلائي للامعاء وهو قد يكون ارتباط متخصص أو غير متخصص لان تماسكها إلى الأغشية المعوية عامل أساسي لمقاومتها وبقائها حية لفترة طويلة في القناة الهضمية وتماسك الأحياء المجهرية إلى الخلايا المعوية له آليات ارتباط متخصصة وغير متخصصة بسبب وجود بروتينات معينة.

سبعة عشر: الالتهابات

منع التهاب المهبل vaginitis: تحصل تغيرات في الاحياء المجهرية في المهبل خلال الالتهابات البكتيرية وتسبب بكتريا القولون، proteus, klebsiella pseudomonas مع الخميرة Candida albican التهابات القناة البولية في الشابات ويمكن ايقاف امراض النساء البولية urethral، المهبلية viginal والعنقية المرتبطة مع البكتريا المرضية في القناة البولية، دعم الغذاء في سلالات من البكتريا العصوية يمنع من الاصابة بتلك البكتريا.

الالتهاب الموضعي: وجد أن الأطعمة والمكملات الحاوية على العصيات اللبنية تعدل من الالتهاب الموضعي والاستجابة لفرط الحساسية وهي ملاحظة اعتقد أن تعزى ولو جزئياً إلى تنظيم وظيفة السيتوكينات cytokine، وتقول الدراسات السريرية بأنها يكن أن تمنع من عودة مرض التهاب الكولون التقرحي\الالتهابي في البالغين، وكذلك تحسن من حالات التحسس من الحليب، ولكنها غير فعالة في معالجة الأكزيما (التهاب الجلد المعند).

ثمانية عشر: الانشطة المضادة أو المانعة للتخثر Antithromotic activities: تخثر الحليب والدم تكون متشابه، الفايبرينوجين يلعب دوراً مهماً في تخثر الدم لانه مستقبل بروتين سكري يقع على سطح الصفائح الدموية والذي يسمح لتجمعها وهناك تشابه بين الفايبرينوجين وتسلسلات الببتيد الناتجة من كابا كيزين حليب الابقاروهذه الببتيدات تملك نشاط مانع للتخثر كنتيجة لتنافسها مع كاما كيزين الفايبرينوجين لمستقبلات الصفائح الدموية مما يمنع من تجمعها وتوجد الببتيدات المانعة للتخثر بتركيز 10-20 ملي مول\مل من البلازما في الاطفال حديثي الولادة الذين يتناولون اما حليب الأم أو حليب

الابقار المعدل وهـذه الببتيـدات تتحـرر مـن بروتينـات الحليـب خلال الهضـم وتوجد لدى الشباب بعض الببتيدات الوظيفية عند تناول500 مل مـن الحليـب أو اليوغارت وهي caseinoglyco peptides ذات تاثير مانع لتخثر الدم ويكون مستوى تلك الببتيدات مرتفع بعد هضم اليوغارت.

تسعة عشر: نشطة ارتبـاط المعـادن Mineral -binding activities:

30% من الفسفور في الحليب مرتبط عن طريق روابط استر احادية الى السيرين في الكيزين وهناك العديد من الفوسفوببتيدات المرتبطة الى المعادن في كيزينات الفا -أس -1، الفا - أس -2 وبيتا الناتجـة عـن هضـم الكيزنـات انزيميـا والـذي تكون معقدات ذائبة مع الكالسـيوم فالسلاسـل الجانبيـة المشـحونه بالشـحنات السلالة هي المواقـع الرئيسـية للارتبـاط مـع المعـادن وهـذه الببتيـدات تحمـل معادن مختلفة وخاصة الكالسيوم وكميات قليلة من الحديد، المنغنيز، النحـاس، السيلينيوم، وهذه الببتيدات لها القدرة ان تزيد من امتصاص الكالسيوم المعوي ونقلة الى الجسم بمساعدة فيتـامين Dوهـذه الفوسـفوببتيدات لهـا تـاثير مضـاد للتسوس وتساعد البروبايوتيك من العصيات اللبنية على تصحيح سـوء امتصـاص المعادن النادرة التي يحتاجها الجسم بكميات قليلة جدا وهي حالة توجـد عنـد الأفراد الذي يتناولون أقواتاً غنية بالفايتات وهذا في الحبوب الكاملة والمكسرات والخضراوات فالحساسية هي ردة فعل جهاز المناعة لمواد غـير مألوفـة لـه مثـل حبيبات اللقاح، السم من جـراء لسـعة النحـل أو وبـر الحيوانـات وينـتج جهـاز المناعة بروتينا يدعى الجسم المضاد الذي تحمي الجسم مـن الاجسـام الغريبـة غير المرغوب فيها التي قد تغزو الجسم وتسبب الأمراض أو العدوى.

عشرون: الحساسية: أن إعطاء الأمهـات والرضـع بروبايوتيـك داعـم قـد يخفض من حالات التحسس الملاحظة عند أطفال العمليات القيصريـة مـن أبـاء يعانون من أحد أنواع التحسس كـالربو أو حساسـية الجيـوب الأنفيـة أو أكزيمـا الجلد وأن الـدعم بالبروبايوتيـك يحسـن مـن الحساسـية المرتبطـة بـالكلوبيولين المناعي IgE وتحسن أغذية البروبايوتيك مـن وظيفـة الأغشـية المخاطيـة لـذلك فهـي مفيـدة في حـالات الحساسـية كـما أن اسـتخدام الأطفـال الصـغار لأغذيـة البروبايوتيك مفيد لسرعة تطور الجهاز المناعي وتحسن مـن أعـراض الحساسـية

لبعض أنواع الطعام مثل بروتين الحليب وعلى هذا فهي مفيدة في الوقاية وعلاج الحساسية، أن المكملات الغذائية التي تحتوي على البكتيريا المفيدة مثل العصويات اللبنية تساعد على الوقاية من حالات الحساسية وأن إدخال البكتريا المفيدة إلى الأمعاء قد تمنع إصابات الأكزيما الجلدية والروماتيزم والربو والتفاعلات التحسسية الأخرى فهي تلعب أدواراً مهمة في صحة وسلامة هذه المنطقة وتؤثر بصورة غير مباشرة في الجسم بكامله وأن هذه السلالات المختلفة تحفز الجينات الموجودة في جدار الأمعاء التي تؤثر في تطوير نظام المناعة فيها ومهاجمة البكتيريا المؤذية كالسالمونيلا وتساعد على هضم الطعام وأن الخليط الصحيح من هذه السلالات يؤثر في طريقة تطور جهاز المناعة ويعتبر الخلل في توازن هذه البكتريا في الفترات الأولى من الحياة المسؤولة عن الإصابة بالاضطرابات الالتهابية كالتهاب المفاصل الروماتيزمي والربو وتختلف أعراض الحساسية باختلاف الحساسية نفسها من شخص الى اخر فقد تظهر أعراض الحساسية في المسالك الهوائية التنفسية وفي الجيوب والممرات الانفية، في الجلد وفي الجهاز الهضمي، وتظهر الحساسية جراء خطأ يقع فيه جهاز المناعة حين يتعرف على مادة غير ضارة باعتبارها قوة غازية خطيرة وفي هذه الحالة ينتج جهاز المناعة الاجسام المضادة وتزيد الحساسية من خطر التعرض الى مشاكل صحية اخرى بينها الانسان الذي يعاني من ردات فعل الحساسية الحادة التي هي ردة فعل تنجم عن مميزات الحساسية، يعان الاشخاص المصابون بالربو ردة فعل يصدرها جهاز المناعة فتؤثر على المسالك الهوائية وعلى التنفس او الاصابة بالتهاب الجلد، التهاب الجيوب والتهابات الاذن أو الرئتين ويزداد لدى الاشخاص الذين يعانون من حمى القش أو الالتهابات الفطرية في الجيوب او في الرئتين وداء الرشاشيات ويزداد لدى الاشخاص الذين يعانون من الحساسية للتعفن ولتجنب الحساسية يجب الامتناع عن تناول اطعمة محددة لفترة معينة ثم العودة الى تناولها من جديد لتحديد ما اذا كان طعام معين هو الذي يسبب ردة الفعل الحساسية وتتوقف الوقاية من الحساسية على نوع الحساسية ويمكن علاج الحساسية عن طريق الادوية أو الاعشاب أو المضافات الغذائية ويشمل علاج الحساسية بالطرق البديلة استخدام البروبايوتيك.

4

تأثيرات محفزات النمو

الفصل الرابع

4

تأثيرات محفزات النمو

قدرة البكتريا المحفزة للنمو للبقاء حية مع بكتريا حامض اللاكتيك خلال صناعة منتجات الألبان المتخمرة حيث وجد بأن الحد الأدنى من الخلايا الحية في المنتوج يجب أن يكون اكثر من 10^5\غم لكي يكون لها تأثير علاجي إلا أن وجودها تتحكم فيه العديد من الظروف هي نوع البكتريا الموجودة، الأس الهيدروجيني، جهد الأكسدة والاختزال وتوفر بكتريا بيفيدس فأن نمو وبقاء B.bifidum,B.breve,B.infantis,B.longum ,B.animalis في الحليب بوجود بادئ بكتريا متوسطة الحرارة وتلقيح الحليب الفرز مع 10^7 لكل مل من bifidobacteria,mesophilic والحضن بدرجة 30م لمدة 6 ساعات حيث تصل البكتريا متوسطة الحرارة إلى أقصى عدد بعد الحضن 10^8 مستعمرة لكل وحدة\مل وتنخفض قليلا خلال 28 يوما، التلوث البكتيري لبكتريا bifidobacteria يبقى ثابت خلال الحضن ماعدا B.breve الذي يزداد عدد مستعمراتها يعد 6 ساعات وكل تلك السلالات ماعدا B.animalis انخفضت في العدد خلال الخزن وانخفاض بعد 28 يوم وتسلك B.animalis نفس المستوى بعد 28 يوما من الخزن زيادة.L.acidophilus bifidobacterium sp في اليوغارت تجعل اليوغارت مع خليط من خلايا بكتريا اليوغارت وخلايا البكتريا المحفزة للنمو حيث يلاحظ ارتفاع نشاط بيتا كالاكتوسايديز المتحرر وانخفاض مستوى بيروكسيد الهيدروجين المنتج خلال التخمر، البكتريا المستعملة كمزارع بكتيرية لبعض منتجات الالبان المتخمرة مثل .L.bulgaricus ,Str thermophilus لصناعة اليوغارت وهي بكتريا مفيدة الا انها لا تبقى حية ولا تنمو في القناة الهضمية وهي تعمل كمصدر للانزيمات اللازمة لتحسين هضم المكونات الغذائية وتعمل الاجناس الاخرى من البكتريا العصوية ان تعطي تأثيرات مفيدة من خلال نموها وعملها في القناة الهضمية وهذه المجموعة من البكتريا والاجناس الاخرى يطلق عليها البكتريا المحفزة للنمو وتجهز الطبيعة بعض الارتباطات المفيدة للإنسان من خلال نشاط بكتريا حامض اللاكتيك وهذه البكتريا تستعمل على نطاق واسع في التخمرات الغذائية والزراعية بالإضافة إلى أهمية خفظها، قيمتها الغذائية والعلاجية وتحتاج الامعاء الى الكالاكتوسايديز لتحلل اللاكتوز في الامعاء الدقيقة كما يمكن تحسين القيمة الغذائية للحليب

بواسطة بعض انواع التخمرات وتعود التاثيرات المحفزة الى Lactobacillus bifidobacterium,enterococcus, والذي بعد مرورها المعدة لها القابلية للبقاء حية في الظروف المعوية وقابليتها للالتصاق مع الخلايا الطلائية للامعاء لتجنب ازالتها بواسطة آليات المعدة، زيادة مشاكل المعدية- المعوية ناتج عن ظهور بكتريا مرضية مقاومة للمضادات الحيوية الاغذية الوظيفية تحتوي احياء مجهرية محفزة منتخبة، الاحياء المعوية وانظمة حمل الامعاء محورة من خلال استعمال المحفزات الاولية prebiotics فانتخاب الأحياء المجهرية المحفزة للنمو مبني على أساس صفات معينة مرغوبة ويكون انتخبها حيويا أو تقانات الهندسة الوراثية والتثبيط التنافسي يحصل عليه بواسطة تلك البكتريا وتكون منتجات الألبان المتخمرة سهلة الهضم بواسطة الأشخاص المصابين بتحمل اللاكتوز بسبب تخمر اللاكتوز بواسطة بكتريا حامض اللاكتيك المخمرة لسكر اللاكتوز ومن أكثرها فائدة هي البكتريا العصوية وبكتريا بيفيدس وهي تحفز النمو والهضم في القناة الهضمية بسبب خفض البكتريا الضارة، تحفيز صحة الانسان من خلال تحسن من الاضطرابات المعوية، هدم المواد المسرطنة، تحسين حركة الأمعاء، تحسين الانظمة الدفاعية الطبيعة، تحسن من صفات المكونات البكتيرية، سهلة الهضم بواسطة الأشخاص المصابين بتحمل اللاكتوز بسبب تخمر اللاكتوز بواسطة بكتريا حامض اللاكتيك المخمرة لسكر اللاكتوز، خفض تحمل اللاكتوز من خلال ايض اللاكتوز، تثبيط الطفرات الوراثية المسرطنات في الامعاء بشكل مباشر او غير مباشر لتقليل الاورام المعوية، الحماية من البكتريا العصوية المرضية، تقليل حدوث الأورام في الأمعاء، تحفيز النظام المناعي من خلال التداخلات غير المتخصصة، خفض السرطان، تقلل من تحمل اللاكتوز، خفض مستوى الكولسترول في الدم، تحفز الأنشطة الطبيعية لخلايا الجسم، قوة الجهاز المناعي، الحماية من الالتهابات، هدم المواد المسرطنة، الحماية من البكتريا العصوية المرضية، منع الإمساك، تثبيط، تمنع الإسهال، اضطرابات الإسهال، خفض مستوى كولسترول المصل، تثبيط التغيرات الوراثية في محتويات الأمعاء، تقليل حدوث الأورام في الأمعاء، ايض اللاكتوز، تقليل تحمل اللاكتوز، تحسين امتصاص الكالسيوم، تثبيط إزالة الكالسيوم من العظام في الأشخاص كبار السن مثل النساء بعد الولادة، تساعد في معالجة القولون، تخليق الفيتامينات، الهضم الأولى للبروتينات، ازالة المواد السامة وهدم المركبات

السامة بالإضافة إلى الصفات العلاجية فإنها تملك محفزات النمو الذي تحفز الأنشطة الطبيعية لخلايا الجسم، تكوين أو إعادة بناء التوازن الميكروبي في القنوات المعوية والتنفسية، تحسين مقاومة المستعمرات للبكتريا الطبيعية في القنوات المعوية والتنفسية البولية والتناسلية، لبكتريا حامض اللاكتيك القدرة ان تخمر انواع مختلفة من منتجات الالبان المستعملة لاطالة العمر في العديد من دول العالم لان استهلاك منتجات الالبان المتخمرة لها القدرة ان تطيل عمر مستهلكيها لأن تلك المنتجات تغير من موازنة الاحياء المجهرية المعوية في الانسان وهي احياء مجهرية حية الذي عند ابتلاعها تعطي فوائد صحية بالإضافة الى قيماتها الغذائية ويجب ان تكون حية وان تكون تكون ذات تأثيرات فسيولوجية وهي ذات تحفيز صحي بدون ارتباطها بمخاطر صحية عند استهلاك منتجات الالبان المتخمرة الحاوية خلايا ميكروبية حية والمحفزات الفعالة تعمل تحت أنواع مختلفة من الظروف والذي تبقى حية في الاشكال المختلفة والتثبيط التنافسي يحصل عليه بواسطة تلك البكتريا وتكون منتجات الألبان المتخمرة سهلة الهضم بواسطة الأشخاص المصابين بتحمل اللاكتوز بسبب تخمر اللاكتوز بواسطة بكتريا حامض اللاكتيك المخمرة لسكر اللاكتوز وهي تستعمل للأغراض الطبية، وأغذية الألبان المتخمرة المحفزة تعمل تحت أنواع مختلفة من الظروف والذي تبقى حية في الاشكال المختلفة، وان تملك بعض الصفات ومن أهم تلك الصفات هي:

1. يجب أن تكون لها القدرة ان تبقى حية في الجزء العلوي من القناة الهضمية والامعاء.
2. يجب أن تكون متوفرة وفعالة في الغذاء لفترة طويلة تحت ظروف الخزن وظروف الخزن قبل الاستهلاك.
3. يجب أن تكون لها القدرة لتحضيرها على نطاق تجاري.
4. يجب أن تكون لها تأثيرات مفيدة عند وجودها في الامعاء.

وتلعب محفزات النمو في منتجات الالبان دوراً مهماً في تحفيز صحة الانسان من خلال:

1. تكوين أو إعادة بناء التوازن الميكروبي في القنوات المعوية والتنفسية.
2. تحسين مقاومة المستعمرات للبكتريا الطبيعية في اقنوات المعوية والتنفسية البولية والتناسلية.
3. خفض مستوى كولسترول المصل في الدم.
4. تثبيط الطفرات الوراثية المسرطنات في الامعاء بشكل مباشر أو غير مباشر لتقليل الاورام المعوية.
5. تحفيز النظام المناعي من خلال التداخلات غير المتخصصة.
6. خفض تحمل اللاكتوز من خلال ايض اللاكتوز.
7. تحسين امتصاص الكالسيوم مما يقلل من إعادة ترسيب الكاليسيوم في العظام اكبار السن وخاصة النساء بعد الولادة.
8. تخليق الفيتامينات والهضم الابتدائي للبروتينات.
9. إزالة المواد السامة وهدم المركبات السامة.

التأثيرات الصحية

البكتريا المحفزة للنمو هي تلك الاجناس أو الأحياء المجهرية من البكتريا العصوية الذي تبقى حية وتنموفي القناة المعوية الذي تستعمل كمحفزات للنمو وقد تستعمل أما بشكل منفرد أو مختلط من الأحياء المجهرية والذي يتم تطبيقاتها للإنسان أو الحيوان لتحسين الحالة الصحية ولها تأثيرات في الفم أو القناة الهضمية أو في القناة التنفسية وتعطى صفات مفيدة للانسان فالقيمة العذائية أو الفوائد الغذائية ناتجة عن نمو او عمل الاحياء المجهرية المحفزة للنمو بعد هضمها وهنالك العديد من الفوائد المتضمنة السيطرة على الالتهابات المعوية، السيطرة على كولسترول المصل، النظام المناعي، تحسين الاستفادة من اللاكتوز في الاشخاص الذين يعانون من اضطرابات هضم وامتصاص اللاكتوز والتأثيرات المضادة للسرطان وهي تعمل كمصدر للانزيمات اللازمة لتحسين هضم المكونات الغذائية وتحتاج الامعاء الى الكالاكتوسايديز

لتحلل اللاكتوز في الامعاء الدقيقة كما يمكن تحسين القيمة العذائية للحليب بواسطة بعض انواع التخمرات، تنمو في القناة المعوية للانسان مما تزيح البكتريا الموجودة هناك وازاحة تلك المجاميع من البكتريا لتقليل انتاج المركبات السامة الذي لها تأثير عكسي على جسم الانسان مما يجعل الانسان يعيش لفترة طويلة وان تلك البكتريا لا تبقى حية ولا تسبب ايض نفسها في القناة الهضمية ومن التاثيرات المفيدة للبكتريا المحفزة للنمو هي:

1. زيادة معدلات النمو وهذا سواء في الحيوانات أو الدواجن أو الانسان ولقد ادت كثير من الابحاث صحة ذلك وقد عزي ذلك الى انه نتيجة لتحسين الحالة الصحية فأن معدلات النمو تزيد بالمقاومة مع الانسان أو الحيوان التي لم تعط البروبيوتيكم في غذائها أو علائقها.
2. تحسين معدلات التحويل الغذائي وهذا ايضاً راجع الى تحسين في حالة الامعاء مما يزيد من معدلات الاستفادة من الغذاء وبالتالي تحسين معدلات النمو الى معدلات كمية الغذاء أو العلف.
3. زيادة مقاومة الحيوانات أو الانسان للامراض فقد اثبتت الابحاث العلمية زيادة كفاءة الجهاز المناعي وقد فسر ذلك بالاسباب التالية:

أ. زيادة نشاط الخلايا الاكلة للبكتريا أي المطثيات البكتيرية.
ب. زيادة المناعة الجهازية والتي تكون في الغالب من الكلوبيولين نوع IgC, IgM كما ان كمية الانتروفيون تزداد.
ج. زيادة المناعة الموضعية في الاغشية المخاطية في جدار الامعاء وهي من نوع IgA.

4. زيادة انتاج الحليب في الانسان والحيوان كما تزيد من مكونات الحليب نفسه.
5. زيادة في انتاج اللحوم والبيض في الدواجن.

وقد اختلفت الآراء حول الطريقة المثلى للمحافظة على الصحة والأسباب المؤدية الى الأمراض التي يعانيها الانسان في العصر الحديث فعلماء النفس يرجعونها الى خلفيات نفسية مثل التوتر والقلق والعصبية، وآخرون

يقولون إن أسبابها عضوية بحتة نتيجة سوء التغذية أو الإفراط فيها من دون أن يغفلوا نمط العيش المرهق الذي أفرزته الحياة العصرية فالمحافظة على الصحة أمر خاص لا يمكن شراؤه من طبيب أو صيدلي، بل على المرء ان يحققه بجهد لا ينقطع وتكمن المشكلة في ان الانسان العصري يعاني جهلاً فاضحاً بمخاطر التغذية والصحة فالوسائل الإعلامية عموماً وصناعة الغذاء خصوصاً تقصر الى حد كبير في هذا المجال وبدلاً من توعية هؤلاء وتلقينهم القواعد الصحية والغذائية السليمة كي لا يقعوا فريسة الأمراض يجري التركيز على مسائل تخص شريحة قليلة من الناس مثل الحمية والرشاقة، فإن تلوث الغذاء على سبيل المثال يقضي على حياة ثلاثة آلاف شخص يومياً وحوادث التسمم العالمية بالأغذية تضاعفت ثلاث مرات خلال العقد الأخير وقد عزا السبب في حالات التسمم الى الملوثات الجرثومية مثل البكتريا والفيروسات وغيرها، والتي تشكل أكبر مصدر لأمراض الأغذية وثمة مفهوم خاطئ يعتري المريض أن الجراثيم وخاصة البكتريا لا وظيفة لها سوى إلحاق الضرر بصحة الانسان مسببة له الأمراض ولا يمكنه تصور انه قد يضع ميكروبات في فمه وعن قصد كي يتعالج من أمراض معينة لكنه سيفعل بالتأكيد حين يوقن ان ثمة بكتريا طبيعية تعيش في القناة الهضمية توصف بالبكتريا النافعة والمفيدة كونها تنتج مغذيات ضرورية للحياة، فأن هذه البكتريا تدعى البروابيوتيك وهي عبارة عن جراثيم حية تعيش في الجهاز الهضمي لها مفعول مفيد كونها تقلل اضطرابات القناة الهضمية وتحسن جهاز المناعة في الامعاء فأن نمط العيش العصري وسوء التغذية والتلوث تؤدي الى اضطرابات هضمية وغيرها من الامراض فالمريض الذي يعاني مرضاً أو التهاباً يصف له الطبيب أدوية وعلاجات من بينها مضاد حيوي مما يؤدي الى إرباك وخلل في الفلورا أو البكتريا الطبيعية مما يسبب حدوث بعض الاعراض كالاسهال والاضطرابات الهضمية ولا شك في أن العلاج بالميكروبات المفيدة أو البروبايوتيك يمتد في جذوره الى التاريخ القديم فأن الانسان يستعمل المزارع الميكروبية في تقديم المشروبات الروحية والأغذية المتخمرة لمدة لا تقل عن 4500 عام وان أول استعمال علمي للتداوي بالميكروبات أو البروبيوتيك تم في عام 1900 من قبل العالم الروسي ميتجنيكوف لكنه لم يذكرها باسمها الحالي إنما ذكر أن ثمة مادة موجودة في مشتقات الحليب لها صفة ضبط التوازن في الأمعاء بين ما هو ضار وما هو نافع ثم عاد

الاهتمام بهذا الموضوع عام 1935 عندما جرت محاولات لمعالجة مرض الامساك بالميكروبات، لكن أول من أطلق عبارة البروبايوتيك هو العالم الالماني Fuller عام 1989ولا يزال علم التداوي بالميكروبات يزداد أهمية يوماً بعد يوم وبات يعرف بواسطة كثيرين من علماء التغذية على أنه مكملات غذائية ميكروبية يقصد بها استعمال الميكروبات لغرض خلق بيئة بكتيرية إيجابية ومفيدة في الجهاز الهضمي وحدد العلماء ثلاث صفات يمكن من خلالها تعريف البروبايوتيك أن تكون مخصصة للانسان، ان تكون آمنة للإستعمال ولا تتعرض للتلف نتيجة اختلاطها مع الحامض المعدي أو العصارة المرارية وان تستطيع الالتصاق بالغشاء المخاطي للامعاء مع إمكان انتاج مضادات للبكتريا المؤذية وثمة أنواع عدة من الميكروبات الصديقة أهمها بكتيا Bifidobacteries وأخرى تعرف باسم Lactobacilles تحافظ هذه البكتريا النافعة على الجهاز الهضمي وتقاوم الأمراض المحتملة فيه أما البكتيريا الضارة فهي كثيرة لكن أكثرها شهرة هي بكتريا Salmonelles وبكتريا Clostridies وهي تسبب اضطرابات هضمية عدة كالاسهال وآلام البطن ونزالات معوية والتهابات في الامعاء وسرطان القولون وأورام مختلفة وحساسية وان من بين فوائده علاج الاسهال والامساك والتهاب القولون وحساسية سكر اللاكتوز الموجود في اللبن وبعض الامراض لدى النساء وبعض امراض الكبد الناتجة من التسمم بالكحول، ومن بين العلاجات المتداولة حالياً منتوج Biom3 والذي يعتبر المكمل الغذائي الأول من نوعه إذ يحتوي على كل الفيتامينات والمعادن الضرورية للحاجات اليومية إضافة الى ثلاثة أنواع من البروبايوتيك وذلك في قرص مغلف ليؤدي مفعوله الى وصول البكتيريا واستقرارها في الجهاز الهضمي بالكمية المناسبة فإن هذا المنتوج يدعم جهاز المناعة ويخفف الارهاق والتعب واعراض الجهاز الهضمي ويقر العلماء أن استعمال هذا النوع من العلاج لا يزال أقل من المتوقع وان الاستفادة الواسعة من امكاناته لم تتحقق بعد وعلى الرغم من أن العديد من النساء لا يفضلن تناول المكملات الغذائية بشتى أنواعها سواء كانت فيتامينات متعددة أو مستخلصات الأعشاب أو المحفزات ويرفض جزء كبير من النساء تناول البروبايوتيك فأن واحد من أسرار الصحة الأمثل هو زراعة علاقة كبيرة مع البكتريا فالغالبية العظمى من بكتريا القناة الهضمية تستقر في الامعاء الصغيرة والكبيرة الا ان كثير من عاداتنا الغذائية في القرن الحادي والعشرين هي تعطيل

التـأثيرات التـي تعيـث فسـاداً عـلى البكتريـا الصـديقة مثـل اتبـاع نظـام غـذائي الوجبات السريـعة، العقـاقير الصـيدلانية مثـل المضـادات الحيويـة، المنشـطات، الحبوب، المواد الكيميائية البيئية، الإجهاد النفسي أو العقـلي لهـا أثـر كبـير عـلى صحتنا، فالميكروبات الصديقة تساعد على الوقاية من الأمراض بطرق عدة لأنها تحـرم البكتريـا الضـارة مـن المـواد الغذائيـة وتفـرز الأحـماض التـي لا يمكـن أن تتسامح مع الميكروبات لذي تمنع مسببات الأمـراض الخطـرة، السـموم والمـواد المسببة للحساسية وبعض أنواع البكتريا تنشيط الجهاز المناعي عن طريق زيادة عدد خلايا التائية بينما البعض الآخر تنتج المواد الطبيعية في المضـادات الحيويـة والأدوية المضادة للفطور.

تأثيرات على الحمل والولادة والرضاعة

أ. **الحمل:** تمـر الأم بمراحـل متعـددة عنـد التخطـيط لحمـل جديـد وتسـاهم الهرمونات بشكل كبـير للتغـيرات التـي تحصـل داخـل الـرحم مـن تحضـير تجويفه لاستقبال الجنين حيث تسير مراحل تلقيح البويضة التي تهاجر من المبيض الى الرحم عبر قناة فالوب وبعـد ان يـنجح حيـوان منـوي واحـد في اختراق البويضة وتكوين اللبنة الاولية للجنين الذي يستقر في جـدار الـرحم موصولاً بالحبل السري الذي يستمد منه غذاءه ويتطور الحمل عـبر حـوالي 37 اسبوعا

ب. **الولادة:** عند عدم حصـول أي مشـاكل صـحية لـدى الأم الحامـل أو الجنـين تكون الولادة بشكل طبيعي هي طريق الطفل لرؤية العـالم الجديـد ولكـن في بعض الحالات قد تكون الولادة جراحياً أي من خـلال الـولادة القيصريـة وذلك عندما يكون وضع الجنـين مقلوبـاً أي ان رأسـه بالاتجـاه الأعـلى، الأم لديها مشاكل صحية مزمنة والتي قد تتضـاعف مـع اجهـاد الـولادة، وجـود التهابات لدى الأم في قناة المهبل، الحمـل بتـوائم، وجـود عمليـات قيصريـة متعددة سابقة، ظهور علامات ضعف، ضربات قلب الجنين مـما يـدل عـلى اختناقه وكبر حجم الجنين فالاطفال الـذين يولـدون عـن طريـق العمليـات القيصرية هم اكـثر عرضـة للالتهابـات والامـراض مـن أولئـك الـذين كانـت ولادتهم بشـكل طبيعـي فـالولادة الطبيعيـة تحفـز نمـو البكتريـا الطبيعيـة

المفيدة للطفل والتي تمثل جزءاً كبيراً من مناعته وفي المقابل يتأخر ظهور البكتريا النافعة في امعاء الاطفال المولودين بالعملية القيصرية حتى عمر ستة اشهر وكذلك تعمل الرضاعة الطبيعية على تحفيز نمو البكتريا المفيدة والمسماة علميا لاكتوباسيلاي وبيفيدوباكتيريا ويطلق عليها اجمالاً بروبايوتيك ولا تقتصر الرضاعة الطبيعية على ذلك بل ان حليب الأم يحتوي على مضادات تستقر في امعاء الطفل لتشكل جزءاً كبيراً من مناعته وفي هذه الحالة يكون الاطفال الذين ولدوا عن طريق العمليات القيصرية هم بحاجة غذائية اكثر لتقوية مناعتهم.

ج. **الرضاعة:** الرضاعة الطبيعية هي المحطة التالية لإيصال فلورا الأمعاء الى معدة الطفل اس بعد وقت قصير من الولادة من خلال الاتصال مع البيئة ومن حليب الثدي كما ينمو الطفل يمكن تنويع المستعمرات البكتيرية التي تحتوي على عدة مئات من الأنواع المختلفة فالطبيعية تساعد على استقرار البكتريا المفيدة في الأمعاء جنباً إلى جنب مع مكملات إضافية مع سلالات bifidobacteria بغية حماية ضد العوامل المرضية فالبكتريا النافعة هي المهيمنة على الأمعاء عند اطفال الرضاعة الطبيعية كما لاحظ الفوائد السريرية لها في علاج الإسهال عند الرضع والوقاية من الكثير من الالتهابات التي تصيب الاطفال الرضع وتقليل فرصة عودة أمراض القولون التقرحية وكذلك خفض حدوث امراض الحساسية لدى الاطفال الرضع، ويستطيع الطفل الرضيع اكتساب فوائد البروبايوتيك من خلال الرضاعة الطبيعية والتي تمد الطفل والأم بفوائد صحية جمة ولكن عند تعذر الرضاعة الطبيعية لأي سبب طبي يجب اضافة البروبايوتيك الى بعض انواع الحليب المجفف وتحتاج الام استشارة طبيب الأطفال خاصة خلال السنة الاولى من عمر الطفل بصفة دورية حيث انها تشكل الفترة الأهم لنمو الطفل.

تأثيرات على المرأة

البروبايوتيك تلعب دوراً رئيسياً في المساعدة على الحفاظ على التوازن الهرموني في النساء من جميع الإعمار فأن أكبر تحد للصحة الهرمونية هو الحفاظ على توازن أمثل بين الإستروجين والبروجسترون وتشمل الأعراض هيمنة

الإستروجين، زيادة الوزن، الدورة الشهرية، بطانة الرحم، الخراجات المبيض، الأورام الليفية، الهبات الساخنة، الصداع النصفي، أمراض المناعة الذاتية وزيادة خطر الإصابة بسرطان الثدي فالبكتريا المعوية تتفاعل مع المركبات الكيميائية اي الهرمونات في الأمعاء، واحدة من الطرق التي يلغي الجسم الإستروجين الزائدة فضلا عن السموم التي تذوب في الدهون مثل المبيدات الحشرية والمذيبات بربط السم إلى جزيء يسمى حامض الكلوكيورونيك الذي يفرز في الصفراء ومع ذلك يمكن كسر الرابطة بين السم ومرافقه بواسطة انزيمglucuronidase الذي ينتج من قبل بعض البكتريا فالنشاط الزائد للكلوكوسيدات يعني المزيد من السموم المحررة ويرتبط نشاطها في القناة الهضمية مع خطر زيادة السرطان لا سيما خطر الإصابة بسرطان الثدي الذي تعتمد على الإستروجين وتناول المكملات الغذائية بروبايوتيك يزيد من نسبة البكتريا المفيدة في القناة الهضمية مثل اكتوباكيللوس و bifidobacteria ولذلك المكمل مع البروبايوتيك يصبح مهما للحد من فائض الإستروجين ولتقليل الكمية من المواد الكيميائية الخطرة في الجسم كما تلعب البروبايوتيك دوراً مهماً في صحة التهاب المهبل وعدوى المسالك البولية، مشاكل المبيضات البيض، التهابات الجهاز البولي التناسلي والتهاب المهبل فأي اضطرابات في فلورا الأمعاء يؤدي في إنتاج أكثر سمية من مسببات الأمراض وضعف الجهاز المناعي فعلى سبيل المثال عدد قليل من النساء يدركون أن البكتريا التي تسبب التهابات المثانة يمكن الانتقال من القناة الهضمية الى المهبل ومن ثم إلى المثانة فالعلاج بالبروبايوتيك يستعيد التوازن للفلورا الذي تلعب دوراً كبيرا للمساعدة على شفاء التهاب المهبل، التهابات المثانة والتهابات المسالك البولية فالنساء الذين ليس لديهن البروبايوتيك المهبلي الكافي يتضاعف خطر الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية وفيروس الهربس البسيط ومعرضة لخطر الإصابة بعدوى مكورات السيلان والمتدثرة كما ان البروبيوتيك تلعب دوراً رئيسيا في الوقاية من مرض هشاشة العظام لأن فيتامين K مهم وحيوي لصحة العظام وهو منتج ثانوي لعلمية فلورا الأمعاء النافعة، البروبايوتيك المسؤولة عن إنتاج حامض اللاكتيك يزيد من قدرة الجسم على امتصاص المعادن مثل الكالسيوم كما أن البكتريا لها أثر مباشر على المزاج والسلوك بالتأثير على إنتاج المواد الكيميائية في الدماغ بما في ذلك السيروتونين فالمرأة التي تعاني من اضطرابات المزاج يمكن أن تتأثر بفرط نمو

الكانديدات وهو غالباً ما تكون سببا من أسباب القلق والاكتئاب ويمكن أن يساعد وجود وفرة من البكتريا علمية تسهم في حالة ذهنية أكثر استرخاء لان أثناء التخمير يحصل تحرير التربتوفان التي تنتج السيروتونين وهو ناقل عصبي مهدئ فأن إدراج الكائنات الحية المجهرية الفعالة في البرنامج الغذائي اليومي جزءاً أساسياً من الاستراتيجية الصحية لكل امرأة ليس فقط البروبايوتيك يساعد على الحفاظ على التوازن الهرموني، بل أنها تؤمن أيضا نظام المناعة القوى، كفاءة الهضم، توازن المزاج، الطاقة النابضة بالحياة وعظام قوية للمرأة.

التأثير على الجهاز المناعي

إن زيادة تناول المضادات الحيوية سوف يؤدي إلى إضعاف الجهاز المناعي مما يؤدي إلى حدوث العديد من الأمراض وكذلك الحساسية وخاصة عند الأطفال لأنها تقضي على البكتريا النافعة داخل الجهاز الهضمي الذي تكون له العديد من المشاكل الصحية والأعراض المرضية المختلفة والتي تساهم في حدوث الغازات وغيرها من المشاكل وهناك عوامل تساهم فى القضاء على هذه البكتريا والسماح للخمائر والفطريات في النمو ومنها استخدام المضادات الحيوية بشكل مستمر وبدون رقيب سواء عن طريق العلاجات المختلفة أو الأغذية مثل اللحوم والدواجن التي تحتوي على المضادات الحيوية التي تستخدم في التسمين وزيادة وزن الماشية كما أن استخدام الصابون المضاد للبكتريا وكذلك الغذاء السيء وخاصة الذي يعتمد على السكريات والكربوهيدرات والمعلبات له تأثير على زيادة القضاء على البكتريا المفيدة وزيادة نمو الخمائر والفطريات في الجهاز الهضمي وللحد من ذلك فأنه يجب الحرص على تجنب المضادات الحيوية قدر الإمكان حيث يجب عدم الإقبال عليها وتناولها بشكل كبير والمحاولة بقدر الإمكان أن تجعلها آخر العلاج وفي حالة أخذها يجب أن تضع في الحسبان بأنها سوف تقضي على البكتريا النافعة والضارة لذلك يجب تعويض هذه البكتريا النافعة بعد العلاج مباشرة، جنب استخدام الصابون المضاد للبكتريا حيث لوحظ ان هذا النوع من الصابون سوف يساهم في إنتاج فصيلة من البكتريا المقاومة وهذا يعتبر خطراً لذلك استخدام الصابون العادي والماء، تناول الأغذية الجيدة والتي في العادة تحتوي على غذاء

متنوع والبعد عن السكريات البسيطة والتي بدورها تساهم في حدوث خلل في نوعية البكتريا ولو استطعت الحرص على الأغذية العضوية فإن ذلك سوف يكون له دور كبير في الصحة، تناول الأغذية المخمرة مثل الزبادي والكيفير فهذه الأغذية سوف تساهم في المحافظة على توازن البكتريا، الجهاز الهضمي يحتوي على العديد من الملايين من البكتريا النافعة تمثل 80% من مجموعة البكتريا فيه وتمثل البكتريا الضارة ما يعادل 20% من البكتريا الضارة الا انه مع العديد من العوامل يلاحظ أن هذه النسبة تتغير فتصبح البكتريا النافعة اقل بكثير وتظهر البكتريا الضارة مع وجود الخمائر والفطريات مما يجعل الإنسان يصاب بالعديد من المشاكل الصحية في الجهاز الهضمي من غازات وانتفاخات وأمراض كثيرة منها ضعف في الجهاز المناعي والحساسية وغيرها لذلك فأنه يجب الحرص على المحافظة على البكتريا النافعة وذلك بالحرص على الحد من استخدام المضادات الحيوية إلا تحت ظروف معينة كما أن هناك عدة طرق لرفع وزيادة أعداد وكمية البكتريا النافعة بإضافة بعض المنتجات مثل أنواع من الحليب أو اللبن أو الزبادي أو العصائر وتمت إضافة البكتريا النافعة أو تم تصنيع وإنتاج بكتريا نافعة على هيئة أقراص أو حبوب probiotic حيث يقوم الإنسان بتناولها مما يؤدي الى نموها داخل الجهاز الهضمي وتساهم بزيادة البكتريا النافعة في الجهاز الهضمي مما يؤدي الى رفع مستوى الصحة والحد من العديد من المشاكل مثل الانتفاخات والغازات وألم البطن ولكن يجب التأكد من أن هذه الحبوب تم الترخيص لها وإنها تعطي نتائج وبالتالي فإن استخدامها سوف يساهم في زيادة البكتريا النافعة والحد من البكتريا الضارة ومن أجل مساعدة الجهاز المناعي يمكن للبروبايوتيك منع تطور التهاب الأمعاء وعندما تدخل بكتريا البروبايوتيك الموجودة بصورة طبيعية في الأجبان والألبان إلى الأمعاء تحل مكان الأجسام المجهرية المؤذية للأمعاء وتقضي عليها وهذا ما يسمح لنحو 70% من خلايا المناعة في التجذر في قلب أغشية الأمعاء لضمان حماية أفضل للجسم لذا يمكن تناول كل يوم حصة واحدة على الأقل من الجبنة وكوباً من الحليب أو اللبن.

التأثيرات الالتهابية

يرتبط خطر إصابة الأطفال الرضع بالتهاب الجلد العصبي بالعوامل الوراثية إلى حد كبير إلا أن هناك إضافات غذائية معينة كمادة البروبايوتيك يمكنها تقليل خطر إصابة الرضع بهذا المرض الذي يظهر في صورة طفح جلدي مثير للحكة فأن تناول البروبايوتيك التي تتوافر في شكل أقراص دوائية أو سوائل وكذلك في منتجات الألبان كالزبادي وهي عبارة عن جراثيم مشابهة لبكتريا حامض اللاكتيك والتي يرجح أنها تتمتع بتأثير إيجابي على البكتريا المعوية ومن ثم تقي من الإصابة بالحساسية في مرحلة لاحقة.

التأثير على الرشاقة

تعاني الكثير من السيدات من مشكلة السمنة وخصوصاً تلك المرتكزة في منطقة البطن فالدهون تتجمع بشكل كبير في هذه المنطقة وتؤدي إلى ظهور الكرش لدى الكثيرات بطريقة مزعجة فإذا كانت تعاني من هذه المشكلة وتجمع الدهون في منطقة البطن فيمكن إستخدام البروبايوتيك التي تساعد في منع تراكم الدهون في منطقة البطن والتخلص من مشكلة الكرش ولذلك يمكن تناول الحليب المدعم بالبروبايوتك الموجود على شكل عبوات صغيرة مرتين في اليوم ولكن الحرص على أن يكون خالي الدسم لضمان الرشاقة الأكيدة، أن الزبادي مفيد لصحة الإنسان حيث ثبت أنه يستطيع أن يغير بعضا من البكتريا التي تتواجد في أمعاء الإنسان والكائنات الحية وجعلها نوعا من جزيء طبيعي يحد من الأنسجة الدهنية التي تتواجد في الجسم كما أنها قادرة على إنتاج أنواع من الكائنات المجهرية الموجودة بالألبان والمشروبات والتي من الممكن أن تساعد على خفض مخاطر السمنة، فأن سلالة البكتريا الموجودة في الزبادي تساعد على الهضم وتحسن من أداء الأمعاء في الإنسان فأن شرب الزبادي يساعد على التخلص من الكرش لأنه يحتوي على بكتيريا اللاكتوباسيلس اسيدوفيلس التي تؤدي إلى تخمر اللبن وهو الانزيم الذي يفقده 85% من الناضجين ويتسبب نقصه في صعوبة الهضم واضطرابات الأمعاء.

التأثير على الجسم

من الضروري إضافة نوع من البكتريا المسماة البروبايوتيك إلى الغذاء اليومي كاللبن، الشيكولاته، شوربة الميزو، اللهانه والجبن الرومي واليوم تتوافر البروبايوتيك في المكملات الغذائية ومنتجات العناية بالبشرة للتمتع بصحة أفضل للجسم لان البروبايوتيك تحسن عمل الجهاز المناعي، تخفض نسبة الكولسترول وضغط الدم، تحسن من إمتصاص المعادن والمواد الغذائية من مختلف انواع المأكولات، فعالة جدا لاضطرابات الجهاز الهضمى كالإمساك والإسهال وحتى مرض سرطان القولون، ضرورية لاستمرارية صحة البشرة ونضارتها، تدعم المناعة الصحية والهضمية، منع الأكزيما عند الأطفال الرضع وتحسن الصحة من خلال التصدي للبكتريا الضارة التي يمكن أن تسبب المرض ويمكن للبروبايوتيك أن تحصن دفاعات البشرة ضد المواد الكيميائية والمسببة للحساسية إضافة إلى المواد التي يمكن أن تعطل وظيفة الجدار الحاجز للجلد وتسبب التورم والجفاف وزيادة حساسية الجلد فبسبب قدرة البروبايوتيك في الحفاظ على التوازن الصحي بين البكتريا الجيدة والسيئة على الجلد فهي علاج طبيعي وفعال لمكافحة حب الشباب فالبروبيوتيك لا يستفيد منه الشباب الذين يعانون أمراضا جلدية مثل الأكزيما فقط بل قد تؤخر ظهور علامات الشيخوخة المبكرة جنبا إلى جنب مع قدرة البروبايوتيك على تعزيز وظيفة جدار الجلد فهي قادرة على مساعدة الجلد على احتضان الرطوبة والنتيجة بالتأكيد جلد ناعم ورطب كما تقوم بعض سلالات البروايوتيك بحماية البشرة من أشعة الشمس الضارة.

تحسين الوظيفة العقلية

يمكن علاج العديد من الحالات العقلية مثل الاكتئاب التي تعتمد على استخدام الأدوية التي تهدف إما إلى تجديد أو تنشيط إنتاج المواد الكيميائية العصبية في المخ الا أن العلاج بالبروبايوتيك قد يكون خيار بديل لها فالزبادي الذي يحتوي البكتريا المفيدة مثل lactobacilli وbifidobacteria كبروبايوتيك قد تفيد الصحة العقلية وتحسن الاكتئاب فهذه البكتريا يمكن أن تحسن

السعادة العقلية والنفسية فعندما تدخل هذه البكتريا في الأمعاء تساعد الهضم، تعزز نظام المناعة، تمنع العدوى من البكتريا السيئة وهذه الفوائد يمكن أن تمتد إلى تحسين الوظيفة العقلية، لأن البروبيوتيك تلعب دوراً في إنتاج وامتصاص ونقل الكيماويات العصبية مثل السيروتونين والدوبامين وعامل نمو العصب والتي لابد منها لوظيفة المخ والأعصاب الصحية لذلك فتحسين بكتريا الأمعاء قد يكون أداة هامة لمعالجة أوضاع الصحة العقلية ويمكن أن يكون لها تأثيرات عصبية ومناعية ويمكن للاضطرابات الهضمية أن تؤثر سلبا أو ايجابا على نشاط الدماغ مما يعني أن أي مشكلة في الامعاء يمكن أن تؤثر بشكل مباشر على الدماغ والعكس صحيح الا ان تناول اللبن بأنواعه المختلفة الغني بالبروبايوتيك لمدة 8 أسابيع يسبب تراجعاً في نشاط بعض المناطق الدماغية المرتبطة بالعاطفة والمعرفية والحسية ومن الغريب أن تؤثر البيئة الجرثومية في الأمعاء على العقل سواء بشكل سلبي أو إيجابي ويؤثر البروايوتيك على الجهاز المناعي ويفرز نواتج الأيض التي تعمل على التواصل مع الجهاز العصبي وتدخل مجرى الدم وبالرغم من أن اللبن لن يرفع من المعنويات ويحسن المزاج فورا إلا أن البكتريا النافعة والاضطرابات الهضمية يمكن أن يؤثر على الشعور بالكآبة والقلق، تساعد في تحسين عمل الدماغ باستعمال انواع محددة من البروبايوتيك فهناك اسباب متعددة تدفع لتناول كوب من اللبن الغني بالبكتريا النافعة بالاضافة الى فوائد عديدة للبن مثل الوقاية من الزكام، تحسين الهضم وتخفيف التوتر، أن الزبادي يحتوي على نوع من البكتيريا تسمى البروبايوتيك التي ترسل إشارات من المخ إلى الجهاز الهضمي ليساعده على الهضم والشعور بالراحة فأن تغيير البيئة البكتيرية كما يحدث في الزبادي يمكن أن يؤثر على التدخلات الغذائية في تحسين وظائف المخ فالمخ يرسل إشارات إلى الجهاز الهضمي تكون مسؤولة إما عن ما يشعر به الإنسان من راحة معدته أو العكس من ذلك وأن مادة البروبايوتيك الموجودة في الزبادي تساعد على تحسين مزاج الانسان لأنها تؤثر على وظائف الدماغ كما أن البكتريا المفيدة التي يؤمنها اللبن الزبادي تعزز الجهاز المناعي فتحمي الإنسان من الاصابة بالأمراض المعدية علاوة على المساعدة في تسهيل عملية الهضم والحفاظ على وزن صحي والمعدل الطبيعي لضغط الدم ومن المعروف أن الدماغ يرسل إشارات إلى القناة الهضمية وهو ما قد يتسبب في التوتر وغيرها من المشاعر التي يمكن أن تساهم في أعراض الجهاز

الهضمي كما أن بعض محتويات اللبن الزبادي قد تعمل على تغيير الطريقة التي يستجيب بها الدماغ لظروف البيئة المحيطة وهي منطقة الدماغ التي تدمج ردود الفعل الحسية من الأجزاء الداخلية من الجسم بما في ذلك الأمعاء وساعدت على تخفيض النشاط في قشرة الفص الجبهي والمسؤولة عن جوانب الإدراك والعاطفة.

التأثير على الشيخوخة

كلما تقدم الإنسان في السن تصبح بشرته أرق وتفقد الرطوبة وتصبح حساسة أكثر للمهيجات الخارجية وتفقد قدرتها على حماية نفسها من العدوى لأن الأطعمة تؤثر بشكل مباشر في الجسم وفي شيخوخة الخلايا لذا من الضروري اختيار الأطعمة المناسبة للحفاظ على النشاط والحيوية وتأخير الشيخوخة قدر المستطاع فإن كريمات الجلد التي تتضمن بروبايوتيك تحمي الجلد من البكتيريا الضارة ويمكن تناول الكيفير الذي يحتوي على أحماض ألفا هيدروكسي\أحماض الفاكهه مما يقلل من علامات الشيخوخة والتجاعيد وهو شكل من أشكال حامض اللاكتيك الذي يوازن مستويات الرقم الهيدروجيني في الجسم فحامض اللاكتيك الموجود في الكيفير يذوب في الدهون ويساعد على إزالة خلايا الجلد الميتة أما حامض ألفاهيدروكسيل في الكيفير فيقلل من ظهور النمش والندب ويمكن أن يساعد في تحسين شكل ومظهر البشرة وإبراز توهجها من جديد ويمكن استعمال وصفتان رائعتان للوجه باستخدام الكيفير احدهما منظف الكيفير العضوي للوجه وذلك بمزج دقيق الشوفان في الكيفير ثم أضف لمسة من صودا الخبز إليه ووضع القناع على الوجه وفركه بحركة دائرية فهذا القناع سيساعد في الحصول على بشرة أكثر نضارة وصحة وإشراقا والاخر قناع العسل بالكيفير من خلال مزج كوباً واحداً من الكيفير ونصف الكوب من دقيق الشوفان غير المطبوخ ثم وضع المزيج في الثلاجة لمدة 10 ساعات ثم عصر دقيق الشوفان وتخلص منه وأضيف بعد ذلك ملعقتي طعام من العسل الدافئ إلى الخليط ومزجهما جيدا وبعد ذلك ضع القناع على الوجه وتركه لمدة عشرين دقيقة ثم شطفه جيدا هذا القناع مستحسن للبشرة الدهنية.

التأثير على الجلد

البثور وحب الشباب من الأشياء التي تؤرق المرأة لأنها تؤثر على جمالها وثقتها بنفسهامع اتباع نصائح بسيطة بلامكان القضاء على هذه المشكلة نهائياً فأن استعمال البروبيوتيك وهي البكتريا التي يمكن أن تساعد على تقوية الجهاز الهضمي وجهاز المناعة الخاص والحيلولة دون وصول السموم إلى الجلد وتوجد هذه البكتريا في الزبادي، الموز، العسل، الخرشوف والبصل فإذا كنت تعاني من مرض جلدي التهابي مثل حب الشباب أو الاكزيما أو الصدفية فقد يكون النظام الغذائي الخاص هو المسؤول عن هذه الحالات وبواسطة إعادة تعايش الامعاء مع البكتريا الجيدة يمكن البدء في عملية معالجة الاضطرابات الالتهابية في الجلد علاوة على ذلك فإن استخدام المنتجات الموضعية التي تحتوي على البكتريا الجيدة سيعود بالنفع على سطح الجلد فقط فالنظام البيئي الداخلي المتوازن يعتبر عنصرا حيويا لصحة الجلد لكن استخدام المنتجات التي تحتوي على البكتريا الجيدة يمكن أن يخفف من التهابات الجلد ويسهم في تهدئة البشرة.

حب الشباب: معظم أطباء الأمراض الجلدية يصفون المضادات الحيوية لقتل البكتريا التي تسبب ظهور حب الشباب الا انه يمكن استعمال البروبايوتيك باعتبارها وسيلة لعلاج حب الشباب مع الحصول على نتائج مبشرة فالبروبايوتيك الفموي يقلل من عدد عيوب حب الشباب أما كريمات البروبايوتيك تعمل على تقليل الاحمرار المرتبط بحب الشباب إلى جانب أن تناول البروبايوتيك عن طريق الفم يقلل من شدة الآثار الجانبية للعلاج بالمضادات الحيوية.

البشرة: مشاكل البشرة من بثور وحبوب من الأشياء التي تؤرق المرأة لأنها تؤثر على جمالها وثقتها بنفسها وتعيق تمتعها بجمال مكياجها وأناقتها ويمكن القضاء على هذه المشكلة نهائياً باضافة البروبايوتيك الى النظام الغذائي اليومي فالبروبيوتيك هي البكتريا التي يمكن أن تساعد على تقوية الجهاز الهضمي وجهاز المناعة والحيلولة دون وصول السموم إلى الجلد وتوجد هذه البكتريا في الزبادي وتعتبر إضافة البروبايوتيك إلى النظام الغذائي والعناية

الروتينية للبشرة أمراً سهلاً وإليك بعض الطرق البسيطة واللذيذة للاستفادة من البكتريا الجيدة هي تناول اللبن الزبادي يوميا.

شرب الحليب البروبايوتيك أو الرائب فالعديد من الأغذية الصحية تحتوي على مشروبات بروبايوتيك لذيذة ومختلطة بالفاكهة، أضيف المخللات وخصوصا مخلل اللهانه إلى وجبات الطعام وللتأكد من أن التوابل تحتوي على البروبايوتيك اختار التي تم تخميرها وغير المبسترة، تناول المكملات بشكل يومي واستخدم منتجات العناية بالبشرة المصنعة من البروبايوتيك فالبروبيوتيك تعمل على حماية الجسم من البكتريا الضارة والتقليل من أعراض أمراض جلدية معينة كاللبن الزبادي هو بيت العلاج الشائع الذي يستخدم البروبايوتيك لتحسين البشرة ويحتوي على حامض اللاكتيك الذي يعتبر مقشرا لطيفا للبشرة وتساعد البكتريا الجيدة في الزبادي في مكافحة البكتريا المسببة للأمراض التي قد تكون في الجذور أو على الأقل تؤدي إلى تفاقم مجالات الاحمرار والتورم في حين أن الكيفير يعتبر من منتجات الحليب المستزرعة إلا أنه يحتوي على أنواع مختلفة من البكتريا المفيدة منها البكتريا المفيدة المؤقتة التي تحافظ على نظافة الجهاز الهضمي وتوفر الغذاء للبكتريا الصديقة الموجودة بالفعل بالإضافة إلى احتوائه على عدة سلالات رئيسية من البكتريا النافعة التي لا توجد عادة في الزبادي كالقوقاز الملبن والأنواع العقدية كما يحتوي على الخمائر المفيدة مثل الخميرة الرائبة والكيفير المستخفية التي تساعد في موازنة البكتريا المعوية بما في ذلك تعزيز الخميرة المفيدة في الجسم عن طريق اختراق البطانة المخاطية وقد توفر الخميرة النشطة للكيفير والبكتريا قيمة غذائية أكثر من اللبن من خلال المساعدة على هضم الأطعمة والحفاظ على بيئة القولون صحية ونظيفة ويجب أن تعلم أن حجم خثرة الكيفير أصغر من اللبن لذا يكون من السهل هضمه، كان الزبادي يعد ركيزة أساسية للعناية بالبشرة في اليونان منذ مئات السنين واليوم فإن الكثير من الشركات التي تنتج منتجات العناية بالجلد تقحم بعض مركبات الزبادي في منتجاتها حيث يعتبر حامض اللاكتيك وهو السمة الرئيسة للزبادي بالإضافة إلى إنزيمات أخرى توجد بالحليب مساعدين في ترطيب الجلد وتركه ناعما ويستخدم أيضا في علاج حروق الشمس ويمكن استخدامه كقناع لترطيب الوجه ولا يتوقف الأمر عند استخدامه خارجيا فقط

لصحة الجلد فحسب إلا أن تناول الزبادي من أجل هذا الغرض ويمكن استخدام الزبادي المضاف إليه زيت لسان الثور وفيتامين E والشاي سوف يعمل على تغذية الجلد ولكن من الداخل ويمكن الحد من النمو الجرثومي بما يحتويه الزبادي من خواص مضادة للفطريات والجراثيم فإن استخدامه سيكون مفيد لتطهير الجلد وتفتيح المسام وهذا يمكن عن طريق وضع الزبادي على الجسم ثم شطفه بالماء الدافئ ويحتوي الزبادي على حامض اللاكتيك الذي يعمل على ليونة الجلد ويقلل من التجاعيد ويمكن تطبيق هذا عن طريق استخدام قناع الزبادي وتركه على الوجه نحو 20 دقيقة قبل شطفه بالماء ويعتبر الزبادي مهدئا للجلد حيث أن محتوى الدهون يساعد على التخلص من حروق الشمس ويتم استخدام الزبادي خارجيا بإضافته لبعض المركبات الغذائية فإذا كان الجلد جافا فيمكن إضافة الجزر المبشور والعسل أما إذا كانت البشرة دهنية أو عادية فيكفي إضافة نحو ملعقة من عصير الليمون وهناك بعض الناس يعانون من وخز حينما يدلكون بشرتهم بالزبادي فإن هؤلاء الأشخاص قد يكونوا يعانون من الحساسية ضد بعض مركبات الزبادي وعليه يجب شطف الجلد فورا.

التأثير على الحساسية

أن أمراض الحساسية والربو تبدأ من البطن بسبب تعطل دور الميكروفلورا في توازن جهاز المناعة الذي يسببه تناول المضادات الحيوية فالبروبايوتيك هي بكتريا مفيدة يمكن إضافتها في النظام الغذائي للرضيع لتساعده على تفادي حساسية الطعام وكذلك إضطرابات المعدة والأمعاء فالأم التي تتناول البروبايوتيك أثناء الحمل أو الرضاعة تفيد مولودها أن للمزيج الميكروبي الطبيعي من بكتيريا وفطريات في البطن دوراً رئيسياً في المحافظة على توازن استجابات جهاز المناعة وأن تغيير التكوين الطبيعي لهذه الميكروفلورا يعرض لمرض حساسية المسالك الهوائية وأن هذا التحسس يمكن أن يحدث خارج الرئة.

التأثير على الوزن

الإختلاف في نسبة أعداد نوعين من فصائل البكتريا النافعة في الأمعاء يلعب دوراً هاماً في مدى تحلل مكونات الأطعمة التي يتناولها الإنسان إضافة إلى ما تقوم به أنظمة الجهاز الهضمي فيوجد اختلاف واضح في عمل بكتريا الأمعاء النافعة لدى البدناء عما هو الحال لدى النحفاء ما يعلل بدانة البعض أو حفاظ البعض الآخر على معدل طبيعي للوزن أو تعرض البعض للنحافة رغم تناولهم نفس كمية الوجبات الغذائية وأنواع محتوياتها هناك حوالي 500 سلالة مختلفة من البكتريا في القناة الهضمية تلعب أدواراً هامة في صحة هذه المنطقة وتؤثر بصورة غير مباشرة في الجسم بكامله فأن هذه السلالات المختلفة تساعد على هضم الطعام فلها دوراً هاماً في عملية الهضم وحرق الدهون خصوصاً حول محيطة المعدة فمن المعروف ان الدهون أول ما تبدأ فى الزيادة عن الطبيعي ويبدأ تجمع في البطن وخصوصا حول اجهزة البطن كما أن الأغذية التي تحتوي على البكتريا النافعة منخفضة في سعراتها الحرارية ويمكن تناولها بدون الخشية من زيادة الوزن إلا أنها على سبيل المثال تزيل السعرات الحرارية من المواد التي لم يتم هضمها كالألياف النباتية وكما أن هناك بكتيريا تستهلك السكريات وهي تمثّل نسبة 6% من الميكروبات الموجودة في القولون كما تنتج أكبر كمية من لأنزيمات التي تقضي على النشويات وهذه الأنزيمات تمكنها من تحليل الألياف التي تحتوي على كميات من السكريات لكي تستهلكها تلك البكتريا وتتوافر هذه البكتريا النافعة طبيعيا عن طريق الأغذية التالية مع مراعاة قواعد تناولها الصحيحة للحصول على أكمل استفادة منها بكتريا لاكتوباسيللس أو بيفيدوس موجوده بالزبادي واللبن الرائب لذلك الزبادي أو اللبن الرائب منزوع الدسم قبل الطعام له نتائج هائلة في إنقاص الوزن خصوصا في البطن فالأغذية التي تشجع نمو البكتريا المفيدة بروبايوتيك كالموجودة بالخرشوف والشوفان والكراث والبصل والثوم والخبز والعصيدة والطحين الأسمر والفول النابت والحلبة المبرعمة والموز والحليب والزبدة والتوفو فالألياف لها دوراً كبيراً في عملية الجو المعوي أو الجو الحامضي الذي يساعد على تكاثر البكتريا المفيدة في الأمعاء وهذه الألياف الغذائية لا تتواجد في الحبوب والخبز الأسمر بل في الخضراوات والفاكهة وغيرها من الأطعمة ولكن

الأطعمة المكونة من الحبوب كالقمح والرز والشعير والشوفان والذرة تحتوي على الألياف الغذائية الأقل تحللا والتي تعتبر الأكثر أهمية للألياف الغذائية أما الحبوب الأخرى كالعدس والفاصوليا واللوبياء المجففة فهي أكثر تحللا من سابقتها بينما تعتبر الألياف الغذائية التي تحتويها الفاكهة والخضراوات الأكثر تحللا من غيره أفضل طريقة لإعطاء القناة الهضمية جرعة صحية من بكتيريا البروبايوتيك تكمن في تناول طبق من حساء البصل الفرنسي أو الطحين الأسمر مع الخبز المحمص أو بضع قطع من الخرشوف المخلوط بقليل من الزبدة أو زيت الزيتون وبعض الأدوية تحتوي على اسيدوفيلوس مع العلم أن الأقراص التي تباع في الصيدليات تحتوي عادة على جرعة قليلة للغاية من هذه البكتريا يحذر من تناول المضادات الحيوية لانها تقضي حتى على البكتريا المفيدة لذا ينصح بزيادة استهلاكها أثناء تناول المضادات مما يساهم في الحد من مشكلات نقص البكتريا المفيدة ويحد من انقراضها ويعزز سلامة الجهاز المناعي كما يحذر من التسخين لانه يقتل البكتريا بنوعيها الضار والمفيد لذا يمكن التمتع بتناول الزبادي إما مبردا أو بدرجة حرارة الغرفة وكذلك بعض الخضراوات والفاكهة من غير تعريضها للحرارة ويحذر من بكتريا هيليكوبكتر بيلوري التي تتواجد بالمعدة لأنه لدى خروجها من الفم تكون ضارة بدرجة كفيلة أن تقتل ذلك الإنسان في بعض الأحيان وتصيبه بمرض خطير في أحيان أخرى وتقوم هذه البكتريا عندما تخرج من الفم بواسطة النفخ بالتحوصل على الطعام الساخن حيث إن البكتريا كائنات حساسة للحرارة فتقوم بحماية نفسها بالتحوصل ثم يتناول الإنسان ذلك الطعام حيث تتواجد البكتريا فيه بشكل كبير جدا وتكون في أتم الإستعداد للدخول إلى الجسم من الفم ثم المريء إلى أن تصل إلى المعدة فتقوم بالتنشيط وإفراز انزيم اليوريز الذي يسبب التهاب الأغشية المبطنة للمعدة مسببا بذلك خرق في الجدار حيث تبدأ المعدة بهضم نفسها.

التأثير على الضغط

أن الأشخاص الذين يتناولون الزبادي بشكل منتظم لديهم ضغط دم انقباضي أقل ويشير ضغط الدم الانقباضي لأعلى رقم في قراءة ضغط الدم الذي يعكس قوة الدم في مقابل جدار الشرايين أثناء نبض القلب وإذا ما ترك هذا

الأمر دون سيطرة فإن ضغط الدم الانقباضي المرتفع قد يؤدي للإصابة بالسكتة أو الأزمات القلبية أو هبوط القلب أو عطب الكلى أو العمى وقد يفيد تناول الزبادي في صحة القلب لأنه تحتوي على البوتاسيوم الذي قد يساعد الجسم في التخلص من الصوديوم الزائد والذي يتسبب في زيادة ضغط الدم من الجسم كما يحافظ الكالسيوم في الزبادي على صحة الأوعية الدموية فالزبادي مصدر جيد للكالسيوم الا أنه يساعد في الحفاظ على ضغط الدم إلا أن تناول الزبادي كاملة الدسم الذي يحتوي على المزيد من الدهون المشبعة والتي يمكن أن تزيد من الكولسترول السيء.

التأثير على المسالك البولية

يشكو الكثير في هذه الايام من إلتهاب في المسالك البولية فهذا الإلتهاب قد يصيب معظم السيدات فأن البكتريا المفيدة من البروبايوتيك تعمل على التخفيف من عدد البكتيريا السيئة والمضرة بالمسالك البولية وللحصول على نتائج مفيدة ينصح بشراء البروبايوتيك الموجود على شكل مكملات غذائية في الصيدليات وتناولها بشكل يومي.

التأثير على الشعر

إذا كنت أحد الذين حاولوا استخدام منتجات العناية بالشعر للحصول على شعر ناعم وصحي ولم تجدي نتيجة مع هذه المنتجات ولم تكلفك سوى ثمناً باهظاً فإن الزبادي هو أفضل وأسرع منتج طبيعي للعناية بالشعر بالإضافة إلى أنه أقل تكلفة ويحتوي الزبادي على الدهون التي تعمل على زيادة ليونة الشعر بالإضافة إلى ارتفاع محتواه من حامض اللاكتيك الذي يساعد على لمعان الشعر وسهولة تمشيطه ويتم بإضافة نصف كوب من الزبادي في الخلاط إلى بيضة واحدة لزيادة مرونة الشعر وحمايته من التقصف وثمرة واحدة من الموز مع ملعقة من عصير الليمون ويتم خلط هذا الخليط جيدا ثم تدليك الرأس جيدا مع السماح بوصول الأصابع إلى فروة الرأس وتركه على الشعر نحو ربع ساعة قبل شطفه جيدا بالماء الدافئ ويمكن إضافة نحو 3 أو 4 قطرات من زيت الشاي إذا كان الشعر جافاً.

5

الأمراض

الفصل الخامس

5

الأمـــــراض

في ظل ما هو معروف عن تلك الكائنـات مـن أهميـة كـبرى قـد تعـود بالنفع على الأشخاص عند إقدامهم على شراء منتجات أو أطعمة غذائية تحمل لاصقات تشير إلى أنها تحتوي عـلى الكائنـات الدقيقـة الحيـة أو بروبايوتيـك Probiotics حيث أن تلك الكائنات الحية تعمل مـن خـلال قيامهـا باسـتعادة توازن البكتريا المعوية ورفع درجة مقاومـة الجسـم للجراثيم الضـارة كـما إنهـا ستعمل على تعزيز الحالة الصحية للجهاز الهضـمي وستسـاعد في تقصـير مـدة الإصابة بنزلات البرد وفي الوقـت الـذي توجـد فيـه آلاف الأنـواع المختلفـة مـن كائنـات البروبيوتيـك إلا أن القليـل منهـا هـو مـن أثبـت فاعليـة في التجـارب السريرية ويصـعب في أغلـب الأحيـان تحديـد نوعيـة السـلالة البكتريـة التـي يحتويها أي منتج غذائي وكذلك الانتباه إلى عـدم وجـود شروط قياسـية خاصـة بالملصقات التي تساعد المشترين على الاستفادة من منتجات البروبايوتيـك كـما أن وضع كلمة بروبايوتيـك عـلى الملصـق لا تكفـي لتزويـد المشـتري بمعلومـات حول درجة فعالية أي من المنتجات الغذائية بالنسبة لأي من الحـالات الصـحة التي تبعث على القلق ومثلما يقوم الطبيب بوصف مضـادات حيويـة مختلفـة لبكتريا الحلق أو السل تمنح أنواع وسلالات البروبايوتيك المختلفة فوائد صـحية عديدة ويواجه المسـتهلك مشـكلة كـبرى عنـد محاولتـه تحديـد درجـة فاعليـة المنتجات المعروضـة فـأن أحـد أنـواع كائنـات البروبايوتيـك التـي يطلـق عليهـا لاكتوباكيللوس ويظهر هـذا النـوع في عـدد مـن السـلالات ومنهـا نـوع يعـرف لاكتوباكيللوس ويوجد في الملحقات الغذائية والعديـد مـن منتجـات الألبـان في فنلندا وكذلك أنواع أخرى توجد بأنواع مختلفـة مـن المنتجـات الغذائيـة فـأن جميع تلك السلالات ترتبط بتخفيض خطر الإصابة بالإسهال وقد ثبت أن سلالة لاكتوباكيللوس التي تلعب دور مفيد في معالجـة الأكزيمـا التأبتيـة والحساسـية مـن الحليـب لـدى الرضـع والأطفـال فاعليـة سـلالتي لاكتوباكيللوسـو L.casei يساعدان في تخفيض أخطار الإصابة بالأمراض لـدى الأطفـال، فـأن الـبعض مـن أنواع البروبايوتيك قد تكون مفيدة لعرض القولون العصـبي ودورهـا في خفـض نسبة الكولسترول وضـغط الـدم والوقايـة مـن تسـوس الأسـنان وتقليـل خطـر الإصابة بالسرطان كـما أن تلـك البكتريـا المعويـة تلعـب دورًا رئيسـياً في تعزيـز

الدفاعات المناعية لجسم الإنسان فلا تساعد تلك البكتريا على الهضم فحسب وإنما تساعد بصورة كبيرة على تشكيل حاجز واقٍ بداخل الأمعاء ودوراً مفيداً في الوقاية من الأمراض والمحافظة على الصحة العامة فأن مثل هذه النتائج تشير إلى أن البروبايوتيك قد تكون ذات قيمة إذا تم دمجها في النظام الغذائي اليومي للأشخاص الأسوياء بغرض المحافظة على الصحة وضرورة أن يبحث المستهلكين المهتمين بالبروبايوتيك عن المنتجات التي تدرج على لاصقاتها اسم السلالة البكتيرية بالضبط وكذا تزويد القراء بطرق سهلة تتيح لهم الوصول إلى مصدرها وعلاجها لبعض الحالات مثل إلتهابات الجهاز التنفسي- وإلتهابات الأذن، الإكزيما، إلتهابات الجلد، الربو، البرد، الإلتهابات المعوية، عدم تحمل اللكتوز، تسوس الأسنان، إلتهابات المسالك البولية، خطر السمنة بسبب تأثيرها على الأيض ومن أهم الامراض التي يمكن معالجتها بواسطة تلك البكتريا المفيدة وهي:

مرض القلب التاجي coronary heart disease

هو شكل من امراض القلب الوعائية وهو من الأمراض المميتة في البلدان الصناعية ويتأثر بالعوامل الوراثية والبيئية ومن أهم العوامل المسببة للمخاطر هو تدخين السكائر، ارتفاع ضغط الدم، ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم خاصة كولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL، مرض السكري، عدم النشاط الفيزياوي، كولسترول البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة HDL، ارتفاع مستوى الكلسيريدات الثلاثية في الدم والسمنة، الشد التاكسدي، الهوموسستائين، البروتينات الدهنية والعوامل الفسيولوجية تزيد من تلك المخاطر، الاغذية منخفضة الدهن مع ارتفاع مستوى الفواكه والخضراوات تكون اكثر فعالية لمنع تلك الامراض وعدم التدخين يقلل من مخاطر أمراض القلب وتكون منتجات الالبان الخالية من الدهن مهمة صحيا تلعب دوراً مهماً في السيطرة على ضغط الدم التناول المنتظم للالبان المتخمرة يحافظ على صحة اوعية الدم، مستوى اللبيدات مسؤول عن مرض القلب الوعائي والدهون تحدد امكانية تجنب مرض القلب التاجي ومرض القلب الوعائي حيث إن تقليل استهلاك الاحماض الدهنية المشبعة يقدر مستوبات

كولسترول البروتينالت الدهنية منخفضة الكثافة والبلازما مما تزيد من مخاطر مرض القلب الوعائي وتناول منتجات الالبان المتخمرة منخفضة الدهن يقلل من مخاطر بعض السرطانات ويساعد في السيطرة على الوزن، الاحماض الدهنية احادية عدم التشبع ومتعددة عدم التشبع تسب انخفاض في مستوى كولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة لذلك لا ينصح باستهلاك تلك الاحماض الدهنية، واستهلاك الاحماض الدهنية عديدة عدم التشبع عن 10% من السعرات والاحماض الدهنية عديدة عدم التشبع هي اوميكا -6 المشتقة من الزيوت النباتية واوميكا -3 المشتقة من زيا الاسماك وتعمل اوميكا -3 على خفض الكلسيريدات الثلاثية وتعد اوميكا - 6 واوميكا-3 أساسية للنمو وتطور وظائف الدماغ وهي ذات تغيرات ايضية في مرض القلب التاجي وارتفاع الضغط والسكري الذي لا يعتمد على الانسولين والالتهابات والاضطرابات المناعية والسرطان الا ان ارتفاع مستوى كولسترول المصل يزيد من مخاطر مرض القلب الوعائي واكثر من نصف متوسطي العمر من النساء والرجال يملكون قيمة كولسترول مصل اكثر من 5,2 ملي مول\لتر أي 200 ملغم \100 مل وهو مرتبط مع مخاطر مرض القلب التاجي ويلاحظ ان انخفاض 2% من مرض القلب التاجي لكل انخفاض 1% من كولسترول المصل، فالليبيدات والكولسترول من المتطلبات الاساسية للجسم لان ارتفاع نسبتهما في الالبان المتخمرة يسبب ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم الذي له علاقة بمرض القلب، منتجات الالبان الغنية بالكولسترول تسبب ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم hypercholesterolaemia وتصلب الشرايين، الاحماض الدهنية المشبعة في الليبيدات لها علاقة بارتفاع مستوى كولسترول المصل أي ان وهناك علاقة بين تركيب الاحماض الدهنية في منتجات الالبان المتخمرة ومحتوى الكولسترول في المصل الذي فيها الاحماض الدهنية تزيد من الكولسترول وانحفاض الاحماض الدهنية عديدة عدم التشبع لان ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم له علاقة الى حدوث تصلب الشرايين ومرض القلب التاجي ولذلك يمكن استبدال دهن الحليب الغني في الاحماض الدهنية المشبعة في منتجات الالبان المتخمرة بواسطة الزيوت والدهون النباتية الغنية بالاحماض الدهنية عديدة عدم التشبع لذا يجب تجنب تناول منتجات الالبان المتخمرة الغنية في الدهن لانها تحتوي محتوى مرتفع من الاحماض الدهنية

المشـبعة الا ان زيـادة تنـاول الاحـماض الدهنيـة عديـدة عـدم التشـبع مـؤذي للانسان لانه يعجل من تكوين حصى المرارة، تغير في اغشية خلايا الدم الحمـراء ويـدعم نمـو الاورام ويزيـد مـن مخـاطر السرـطان وتصـلب الشرـايين تحـوير اللبيـدات يقلـل مـن مخـاطر مـرض القلـب لـذا يجـب تقـلل تنـاول حـامض اللينوليك وان زيادة الاحماض الدهنية المشبعة والكولسترول مرتبطة مع تطـور مرض القلب التاجي الناتج عن الارتبـاط بـين ارتفـاع مسـتوى الـدهن المتنـاول وارتفاع مستوى الكولسترول في المصل وتلعب الاحماض الدهنيـة عديـدة عـدم التشبع دوراً مهماً في ايض الكولسـترول وفي منـع تصـلب الشرـايين وللكالسـيوم تأثير على مسـتويات اللبيـدات والبروتينـات الدهنيـة وتقليـل مخـاطر السـكتة القلبيـة، منتجـات الالبـان منخفضـة الـدهن تقلـل مـن كولسـترول البروتينـات الدهنية منخفضة الكثافة وعالية الكثافة عند دعمها بالكالسـيوم بمقـدار 1200 ملغم\يوم لمدة ستة ايام وزيـادة تنـاول الكالسـيوم يزيـد مـن افـراز الاحـماض الدهنية المشبعة وانخفـاض تنـاول الكالسـيوم وفيتـامين D يزيـد مـن مخـاطر السكتة القلبية في النساء.

أمراض القلب الوعائية Cardiovascular diseases

أمراض القلـب والصـدمة القلبيـة لهـا علاقـة الى ايـض اللبيـدات ونظـام الدوران وهي السبب الرئيسي لتصلب الشرـايين arteriosclerosis النـاتج عـن الجروح الى جدار الشريان، تلعب منتجات الالبـان دوراً مهـماً في صـحة القلـب والوعائي في الانسان والحيوان فالفوائد الصحية لتلك المنتجات بسـبب المركبـات الفعالة حيونـا الـذي تحلـل بروتينـات تلـك المنتجـات اللبنيـة وبكتريـا حـامض اللاكتيك الموجـود وهنـاك بعـض الخطـوط العريضـة لانتخـاب نـوع الاحـماض الدهنية في غذائنا من منتجات الالبان المتخمرة.

1. تناول الاحماض الدهنية احادية عدم التشبع غير محدود ويمكـن ان تكـون بديلة للاحماض الدهنية المشبعة ونوع trans.
2. يجـب تقليـل تنـاول الاحـماض الدهنيـة المشـبعة مـن المصـادر الحيوانيـة والاحماض الدهنية من نوع trans.

3. يجب موازنة نسبة اوميكا -6\اوميكا -3 أي يجب تقليل محتوى اوميكا -6 وزيادة مستوى اوميكا-3، يجب ات تكون نسبة اوميكا -6 واوميكا -3 متوازنة.
4. يجب تخليق الاحماض الدهنية المشبعة واحادية عدم التشبع من المكونات الغذائية الاخرى في الغذاء مثل الكلوكوز والاحماض الامينية.
5. للاحماض الدهنية من نوع اوميكا -6 واوميكا -3 تأثيرات على لبيدات الدم وقابلية تخثر الدم وهناك العديد من العوامل المؤثرة على مستوى الكولسترول والكلسيرات الثلاثية في الدم.

تصلب الشرايين atherosclerosis

وهو اضطراب صحة الأوعية القلبية الذي تتميز بترسيب اللبيدات مع خلايا الأنسجة الرابطة الليفية في الجدار الداخلي للشرايين وهو أحد الأسباب الرئيسية للحالة المرضية والموت الجماعي في العالم ومن أسباب تلك الحالة هي التدخين، ارتفاع ضغط الدم، dyslipidemia، التحويل الوراثي geneticdisposition السكري، فأن ارتفاع مستوى كولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة يسبب مخاطر مرض القلب التاجي.

التهاب القولون

بكتريا Helicobacter pylori من البكتريا المرضية الذي تسبب قرحة القولون الهضمية peptic ulcer أي التهاب المعدة gastritis من نوع B والتهاب المعدة المزمن وتوجد تلك البكتريا في المعدة بدون ان تسبب أي اعراض المعالجة بالمضادات الحياتية يجتث بنجاح تلك البكتريا لان المضادات الحيوية تسبب تأثيرات جانبية وتجعل البكتريا اكثر مقاومة لها بينما البكتريا المحفزة لا تجتث تلك البكتريا بل تعمل على خفضها وتقلل من تكوين المستعمرات والالتهابات بينما L.casei Shirota , L. acidophilus لها القدرة ان تثبط نمو تلك البكتريا.

ارتفاع ضغط الدم Hypertension

هو أحد العوامل الأساسية المسؤولة عن تصلب الشرايين وهناك العديد من العوامل المسؤولة عن تطور وإدامة ارتفاع الضغط وبصورة عامة فأن بعض المواد تلعب دوراً مهماً في إدامة ضغـط الـدم مثـل angiotensin وهـو إنـزيم البروتينيز ذو وزن جزيئي 40000 الذي يفرز إلى الدم بواسطة الخلايـا الموجـود في جدران الشرايين الذي تـدخل الكـلى وهـي تعمـل عـلى angiotensinogen وهو بـروتين كربوهيـدراتي والـذي يشـقق الببتيـد لانتـاج angiotensin I غـير فعال فسيولوجيا ويعمل إنزيم تحويل angiotensin الذي يطلـق عليـه ACE وهو peptidyl dipeptide hydrolase وهو الإنزيم الذي يشـقق ببتيـد ثنـائي مـن الطـرف الكربوكسـيلي مـن angiotensinI غـير فعـال فسـيولوجيا لانتـاج angiotensin II وان معظم مضيقات الأوعية الدموية في جسم الإنسان تعمل العضلات الناعمة لترفع من ضـغط الـدم للأوعيـة الدمويـة وان إنـزيم البروتيـز المسـمى Kallikrenin يعمـل عـلى البروتينـات المسـماة Kininogens لانتـاج kinin oligopeptidesمثل Bradykinin والذي يعمل على خفض ضغط الـدم وهناك بعض المنتجات التي تخفض من ضغط الدم ويعمل ACE عـلى تحفيـز تثبيط Bradykinin والذي يعرقـل تمـدد الأوعيـة الدمويـة وتحتـوي منتجـات الألبان المتخمرة ومنها اليوغـارت عـلى الببتيـدات الحيويـة والـذي ذات التـأثير المضاد لارتفاع ضغط الدم ويسلك مضاد ارتفاع ضغط الدم التداخلات التالية:

أ. **تثبيط ACE:** وتسبب الببتيدات الحيوية تثبيـط ACE inhibition ومنـع تكوين angiotensin II وتحفيز تأثير تمدد الاوعية Bradykinin أو هنـاك ببتيـدات ثلاثية مثـل Ile–Pro-Pro في منتجـات الألبـان المتخمـرة و -Val Pro-Pro المعزولـة مـن الحليـب الحـامض المتخمـر مـع L.helveticus S.cerevisae وببتيـد ذو أثنـي عشرـ حـامض أمينـي-Phe-Phe-Val-Ala Pro-Phe-Pro-Glu-Val-Phe-Gly-Lys المنتجـة مـن تحلـل الكيـزين والذي يمكن عزلها من منتجات الألبان Phe-Phe-Val-Ala-Pro-Phe من الفا- أس كيزين،محلـل التربسـينThr-Thr-Met-Pro-Leu-Try مـن الفـا أس كيزيم، محلـل التربسـين Ala-Val-Pro-Tyr-Pro-Gly-Arg مـن بيتـا

كيزين، محلل التربسين Lys-Val-Leu-Pro-Val-Pro من هضم بواسطة كربوكسي ببتيديز AIle- Pro-Pro من حليب حامض (كيـزين) -Lys-Val Leu-Pro-Val-Pro-Gln من الفا لاكتـالبيومين، هضـم بواسـطة الببسـين والتربسـين واخـيرا Val-Pro-Pro مـن شرش يوغـارت هنـاك العديـد مـن ببتيـدات الحليـب ذات التـأثير المثبط عـلى إنـزيم تحويـل angiotensin (ACEinhibition)الذي تحـول angiotensinogen I الىangiotensin II الذي يكون ممدد للاوعيـة والـذي يزيـد مـن ضـغط الـدم والالدوسـتيرون وتثبيط التأثير الخافض لمركب Bradykinin، ACE inhibitors مشتقة من الكيزينات المسمى casokinins وهي مشتقة من هضم بيتا وكابا كيزينات الأبقـارومن الببتيـدات في بعـض منتجـات الألبـان المتخمـرة التجاريـة هـي ايزوليوسين- برولين، فالين - برولين - برولين والذي تكون مـن بيتـا كيـزين بواسطة تخمر الحليب مع بكترياL. heveticus المستعملة في صناعة الجبن ومنتوج الألبان المعقـم اليابـاني Calpis Amiel drink الخـالي مـن الخلايـا البكتيرية الحية وكـذلك منتـوج الألبـان المتخمـر Evolus المنـتج في فنلنـدا بالإضافة إلى الببتدات الفعالة والخلايـا البكتيريـة الحيـة الـذي تحسـن مـن التركيب الكيمياوي للمعادن مثل الكالسيوم، البوتاسيوم والمغنيسيوم وهذه المنتجات تعالج ارتفاع ضـغط الـدم وفي المعالجـات السـريرية للإنسـان وفي فنلندا يصنع جـبن لـه نشـاط مثـبط إلى ACE، والببتيـدات الفعالـة حيويـا موجودة في ببتيدات الطرف النتروجيني للكيـزين مـن نـوع الفـا - اس -1 والذي يتم امتصاصها في الامعاء وتختلـف كميتهـا خـلال الانضـاج وتعتيـق الجبن، بعض بروتينات الشرش تنـتج ACE inhibitors محللات الكيـزين المنتجة بواسطة البروتينيز المنتج من L.helveticus له نشاط مضاد لارتفاع ضغط الدم، الانخفاض الشاذ في تناول الكالسيوم مسؤول عن تطـور ارتفـاع ضغط الدم، ودعم منتجات الالبان بالكالسيوم يساعد في خفض ضغط الدم المرتفع، تناول الكالسيوم الى مستوى 2000 ملغم\يوم من قبل النساء يقلل من مخاطر الحمل بسبب ارتفاع ضغط الدم.

ب. **تحفيـز مسـتقبل opioid:** تملـك بعـد الببتيـدات أنشـطة opioid تشـبه المـورفين وتـرتبط بعـض هـذه الببتيـدات مـع العديـد مـن الأنشـطة الفسيولوجية وتعمـل بواسـطة الارتبـاط إلى مسـتقبلات معينـه موجـود في

الجهاز العصـــبي في اللبـائن والمركـب α-lactorphin وهـو ببتيـد ربـاعي مكون من Tyr-Gly-Leu-Phe المعزول بصورة رئيسـية مـن بـروتين شرش الحليب والفا لاكتالبيومين بواسطة الهضم مع الببسـين والتربسـين المرتبطـة الى مسـتقبلات opioid لتحفيـزه ومـن مسـتقبلات opioid الأخـرى هـو β-, Met-enkephalin, leuenkephalin endomorphin-2, endomorphin-4 endophin, Dynorphin A ومن الصعب معرفـة سـهولة النـوم بعـد تنـاول الحليب الا انه يعتقـد ان السـبب في ذلـك لـه علاقـة الى فعـل الببتيـدات الوظيفيـة المعـروف opioid peptides ويعـود نشـاط opioid الى العديـد مـن الببتيـدات الوظيفيـة الناتجـة عـن الكيـزين والـذي يطلـق عليهـا casomorphimns, casoxins وان casomorphins beta مشـتقة مـن بيتـا كيـزين والـذي تسـتحدث فقـدان الالم analgesia ولتكيـف السـلوك الاجتماعي بينما casoxins مشتقة من كابـا كيـزين والـذي يسـلك سـلوك مضاد antagonist ويعمل على العضلات الناعمة.

ج. **الآليات الممكنة الأخرى:**

- **انتاج المواد الفعالـة وعائيـاً:** للمـواد الفعالـة وعائيـا تـأثير للنشـاط المضـاد لارتفاع ضغط الدم ومن تلك المواد هـي اوكسـيد النتريـك الممـدد للأوعيـة المتحرر من الخلايا الطلائيـة بسـبب الشـد، كـولين الخـلات وbradykining، المعاملات المسؤولة عن:

زيادة في التوفر الحيوي لاوكسـيد النتريـك والـذي يحسـن مـن وظيفـة الخلايا الطلائية ويسـاعد في السـيطرة عـلى ضـغط الـدم وارتفـاع ضـغط الـدم، endomorphins والببتيدات المشتقة من الحليـب مثـل L-casomokinin ذو تسلسـل الأحـماض الأمينيـة Tyr-Pro-Phe-Pro-Pro-Leu والـذي عنـدما تتداخل مع اوكسيد النتروز تخفض في ضغط الدم.

- **مضـادات الأكسـدة:** تملـك الببتيـدات الفعالـة حيويـاً في الحليـب صـفات مضادة للأكسدة مما تجعلها لها القدرة على حماية من ارتفاع ضـغط الـدم وتلف نهاية الأعضاء المرتبطة مع ارتفاع ضغط الدم، ارتفاع ضغط الدم هـو

أحد العوامل الأساسية المسؤولة عن تصلب الشرايين وهناك العديد من العوامل المسؤولة عن تطور وإدامة ارتفاع الضغط وبصورة عامة فأن بعض المواد تلعب دوراً مهماً في إدامة ضغط الدم مثل angiotensin وهو إنزيم البروتينز ذو وزن جزيئي 40000 الذي يفرز إلى الدم بواسطة الخلايا الموجود في جدران الشرايين الذي تدخل الكلى وهي تعمل على angiotensinogen وهو بروتين كربوهيدراتي والذي يشقق الببتيد لانتاج angiotensin I غير فعال فسيولوجيا ويعمل إنزيم تحويل angiotensin الذي يطلق عليه ACE وهو peptidyl dipeptide hydrolase وهو الإنزيم الذي يشقق ببتيد ثنائي من الطرف الكربوكسيلي من angiotensin I غير فعال فسيولوجيا لانتاج angiotensin II، يتلف جدران الشرايين ويعجل من تطور arteriosclerosis، ارتفاع ضغط الدم يزيد مستويات الكلسيريدات الثلاثية والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة ويخفض البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة، وهناك العديد من بروتينات الشرش مثل الفا لاكتالبيومين وبيتا لاكتوكلوبيولين، البيومين المصل واللاكتوفيرين تحتوي تسلسلات من الببتيدات الوظيفية الذي تملك نشاط opioid ومن الامثلة لتلك الببتيدات الفعالة حيويا هي α- lactoferroxin lactorphin, β-lactorphin,serorphin, بينما التسلسلات لبروتينات الشرش الفعالة حيويا هي β-lactotensin المشتقة من بيتا لاكتوكلوبيولين وα-albutensin من البيومين المصل والذي تعمل على العضلات الناعمة وهذه الببتيدات لها تأثير مضاد للافراز ونفس التأثير للكلايكوماكروببيتد المشتق من كابا كيزين وهذا ما يؤثر على انتاج cholecystokinin وهو هرمون مرتبط مع الامتلاء بواسطة الخلايا المعوية وهي تفيد في منع ومعالجة بعض الاضطرابات في القناة الهضمية النتروجيني.

النشاط المضاد لارتفاع ضغط الدم

تعمل الببتيـدات المانعـة لارتفـاع ضـغط الـدم عـلى تثبـيط الانزيمـات المحولـة للمركـب angiotensin المعـروف في تسلسـلات بيتـا والفـا – أس -1 كيزينات حليب الام والابقـار ووجـد مـؤخراً بـأن أجـزاء مـن الفـا لاكتـالبيومين وبيتالاكتوكلوبيولين لها القدرة على تثبيط تلك الانزيمات والذي تقع في الانسجة المختلفة والذي لها القدرة ان تقطع اثنان مـن الاحـماض الامينيـة مـن الطـرف الكربوكسـيلي من angiotensin-I مما يتحول الى angiotensin-II الـذي هـو ببتيد ثماني الذي يرفع الضغط، الببتيدات الوظيفية الذي تثـبط الانـزيم توقـف الموقع الفعال في الانزيم ويمكن ملاحظة التأثير المثبط للانـزيم في الببتيـدات في الالبان المتخمـر بواسـطة L.helveticus, S. cerevisiae *L.* والتـأثير الخـافض لضغط الدم للبتيدات المشـتقة مـن الالبـان المتخمـرة بواسـطة L.helveticus، ووجد بأن جرعة منفردة من الالبان المتخمرة مع L. helveticus,S.cerevisiae بمعدل 5 مل\كغم من وزن الجسم يؤدي الى انخفاض في ضغط الدم الانقبـاضي systolic، وعند تناول الشـخص المصـاب بارتفـاع الضـغط بمعـدل 95 مـل مـن الالبان المتخمرة\يوم لمدة 8 اسابيع يسبب انخفاض في ضغـط الدم الانقباضي.

السكري diabetes

السكري يزيد من arteriosclerosis والذي يزيد مـن مخـاطر السـكته القلبية والصدمة الدماغية ويقلل من دوران الدم في الاقدام، قد يسـبب حليـب الابقار مرض السكري هناك أنواع مختلفـة مـن مـرض السـكري هـما Type-I type II, النوع الذي له علاقه مع حليب الابقار هـو النـوع الاول وهـو الـذي يعتمد على الانسولين والذي يبدأ في الطفولة او الشباب ويعتبر بروتين الحليـب هـو العامـل الاسـاسي للاصـابة بهـذا المـرض الا ان هنـاك عوامـل اخـرى مثـل الفيروسات.

السمنة Obesity

زيادة الوزن تزيد من الكلسيريدات الثلاثية وتخفض من البروتينالت الدهنية مرتفعة الكثافة وتزيد من كولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة جدا وفقد من 3-5 كغم من الوزن وتحسين مستوبات الكلسيريدات الثلاثية والكولسترول.

- **عدم النشاط Inacyivity:** عدم ممارسة التمارين الرياضية مرتبط مع انخفاض البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة بينما ممارسة التمارين الرياضية يزيد من محتواها.
- **العمر:** يزداد مستوى الكولستروول مع تقدم العمر ومع الزيادة في دهن الجسم.
- **تدخين السكائر:** يتلف جدران الاوعية الدموية مما تتجمع فيها رواسب الاحماض الدهنية ويخفض التدخين البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة بمقدار 15% وعند توقف التدخين تعود للارتفاع.
- **الجنس:** النساء يملكون مستوى مرتفع من الكولسترول اكثر من الرجال حتى عمر 45 سنة وتملك النساء مستوى مرتفع من البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة وبعد الولادة يرتفع مستوى الكولسترول الكلي مما ينخقض مستوى البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة.
- لحذر: لا يعتقد بأن أمراض القلب الوعائية هي امراض الرجال فقط ومرض القلب الوعائي هو المرض القاتل الاول في النساء.
- **تاريخ العائلة:** بعض العوائل تملك مستويات غير مرغوبة من اللبيدات ومشاكل القلب الوعائية والذي تزداد في العوائل اللاحقة.

لين العظام Osteoporosis

تصبح العظام اكثر مسامية وضعيفة وتكون النساء الحوامل اكثر عرضة لذلك ويحدث نتيجة نقص الكالسيوم، فقدان العظم في النساء له علاقة مع كفاءة الاستروجين ويمكن منعه بواسطة المعالجة بالاستروجين وارتفاع مستوى

الكالسيوم في الادرار للمرأة الحامل هو حالة ثانوية مقارنة مع ارتفاعة في البلازما والذي يزيد من متطلبات الكالسيوم ويمكن دعم الاغذية بالكالسيوم اما من خلال منتجات الالبان او استعمال حبوب الكاليسيوم لتقليل فقد العظم عند النساء، سبب ضعف او لين العظام هو نتيجة عوامل وراثية وبيئية وهو ناتج عن عجز أو نقص في تناول الكالسيوم وتقل كثافة العظم مع تقدم العمر وخاصة بعد 30 عاما من العمر ودعم الحليب الفرز او الحليب الخالي من الدهن مع فيتامين Dمن العوامل المهمة لان الفيتامين اساسي لتحسين امتصاص الكلالسيوم ويكون الحليب غني بالكالسيوم وهناك العديد من منتجات الالبان الغنية بالكالسيوم العضوي وغير العضوي وامتصاص الكالسيوم يزيد من بروتينات الحليب الفعالة حيويا، لين العظام في الكبار له علاقة بالعمر وهو مرض العظام الشائع والسبب الرئيسي لعدم مقدرة على المشي والذي يتميز بانخفاض كثافة العظم نتيجة زيادة ليونه العظم وحساسيته للتهشيم، وهو ناتج عن عدم تناول الكالسيوم بشكل يناسب احياجات الجسم.

مسالك بولية

إن التهابات المسالك البولية شائعة لدى النساء حيث يؤثر هذا على كثير من النساء ويرتبط ذلك كثيرا بنقصان العصيات اللبنية المهبلية وهو نوع من البكتريا مما يؤدي نقصان العصيات اللبنية إلى زيادة خطر الإصابة بعدوى المسالك البولية مما يوحي بأن تجديد هذه البكتريا قد يكون مفيدا فأن البروبايوتيك قد يقلل من نسبة التهابات المسالك البولية المتكررة لدى النساء المعرضة لهذه العدوى وأن تحل محل العلاجات الوقائية المضادة للميكروبات.

أمراض الكلى: الفينول، باراكريزول والانديكان هي نواتج ايضية بكتيرية في الامعاء وتزداد في بلازما الاشخاص المصابين بوجود اليوريا في الدم ووجود B.infantis,L.acidophilus, E.faecalis في الاشخاص المصابين بوجود اليوريا في الدم وهي فعالة في خفض مستوى السموم في البلازما.

حصى الكلى: اكثر من 80% من حصى الكلى يحتوي كالسيوم بشكل اوكزالات الكالسيوم والعديد من المرضى المصابين بحصى الكلى يفرزون كمية

زائدة مـن الكالسـيوم في الادرار ولهـذا السـبب ينصـح المصـابين بحصى ـ الكـلى خفض تنـاول الكالسـيوم مـن خـلال تنـاول منتجـات البـان متخمـرة منخفضـة محتوى الكالسيوم وتشير الدراسات الحديثة بأن خفض تناول الكالسـيوم يزيـد من مخاطر حصى الكلى، مشكلة صحية رئيسية في الكثير مـن دول العـالم وهـي قد تنتج من تناول منتجات الالبان المتخمرة الغنية بالـدهن والـذي لهـا علاقـة بالطاقـة واي زيـادة في الطاقـة مـن أي مصـدر كالـدهن، الكربوهيـدرات، البروتينات الذي يتم ايضها لانتاج دهن الجسم ولخفض وزن الجسم الزائد لابد من تناول منتجات البان متخمر ومنخفضة في محتوى الطاقة.

إلتهاب الأمعاء أو الإسهال المعدي

أن البروبيوتيـك كـان ناجحـاً في تخفـيض إلتهـاب الأمعـاء أو الإسـهال المعدي ومنع الإسهال الذي تسببه المضادات الحيويـة وإصـابات الجهـاز البـولي والتناسلي مثل الفطريات.

التهاب القولون التقرحي

وتتشابه أعراض التهاب القولون التقرحي مـع شـكل آخـر مـن أشـكال أمراض التهـاب الأمعـاء وهـو مـرض كـرون ولعـل الفـارق بيـنهما يكمـن في أن التهاب القولون التقرحي لا يصـيب سـوى الأمعـاء الغليظـة فقـط بيـنما مـرض كرون يحدث في أماكن مختلفة في جميع أنحاء الجهاز الهضمي وهذا يعنـي أن أعراض مرض كرون قد تحدث في أي مكان ابتداء مـن الأمعـاء الدقيقـة وحتـى الفم كما أن هناك مرض يسمى متلازمة القولون العصبي وهو شـكل آخـر مـن الاضطرابات يعرف بأنه يتسبب بآلام مزمنة بالبطن وإسهال لكنه لا يحـدث أي نوع من الالتهابات أو القروح في الأمعاء فالبروبيوتيك هـي عبـارة عـن بكتيريـا صديقة مشابهة للبكتريا التي تعيش بالأمعاء وتسـاعد عـلى منـع نمـو البكتيريـا الضارة يمكن أن تساعد مرضى التهاب القولون التقرحي على الحفاظ على حالـة سكون المرض ويذكر أنه يـتم إضـافة البروبيوتيـك للزبـادي، اللـبن، ومشروبات الصويا كما أنها متوفرة أيضاً كنوع من المكمـلات لم يـتم التعـرف عـلى السـبب الدقيق للإصابة بالتهاب القولون التقرحي لكن يعتقد أن للنظام المنـاعي يـد في

ذلك، حيث أن الخلايا المناعية لدى مرضى التهاب القولون التقرحي قد تتفاعل بشكل غير طبيعي مع البكتريا الموجودة في الجهاز الهضمي وحتى الآن لم يتم التعرف على ما إذا كان هذا الأمر يسبب المشكلة أو هو نتيجة لها، فأن المرض لا يحدث نتيجة التوتر أو النظام الغذائي على الرغم من أن هذه العوامل قد تؤدي إلى تفاقم أعراض المرض، ويمكن أن تسبب أعراض التهاب القولون التقرحي لدى بعض المرضى شعورا بالقلق حيال العلاقة الحميمة كما أن هناك شعور بالإحراج نتيجة الذهاب المتكرر للمرحاض، جنباً إلى جنب مع ألم بالبطن، التعب وغيرها من الأمور التي تؤثر على الحالة المزاجية كما أن الستيرويد قد يتداخل مع الرغبة الجنسية وصورة الجسم مع القليل من التخطيط، سيتمكن مرضى التهاب القولون التقرحي من السفر بشكل مريح ويمكن أن يتسبب الالتهاب المزمن في القولون في مشاكل الهضم التي قد ينتج عنها فقدان الوزن، فقدان الشهية، الغثيان، تأخر النمو لدى الأطفال وبعض الأشخاص المصابين بالتهاب القولون التقرحي قد يعانون من أعراض بعيدة تماماً عن الجهاز الهضمي وتشمل هذه الأعراض آلام المفاصل، القروح والالتهابات الجلدية، التعب، فقر الدم، الحمى المتكررة وتتشابه أعراض التهاب القولون التقرحي مع شكل آخر من أشكال أمراض التهاب الأمعاء وهو مرض كرون ولعل الفارق بينهما يكمن في أن التهاب القولون التقرحي لا يصيب سوى الأمعاء الغليظة فقط بينما مرض كرون يحدث في أماكن مختلفة في جميع أنحاء الجهاز الهضمي وهذا يعني أن أعراض مرض كرون قد تحدث في أي مكان ابتداء من الأمعاء الدقيقة وحتى الفم كما أن هناك مرض يسمى متلازمة القولون العصبي وهو شكل آخر من الاضطرابات يعرف بأنه يتسبب بآلام مزمنة بالبطن وإسهال لكنه لا يحدث أي نوع من الالتهابات أو القروح في الأمعاء، فأعراض التهاب القولون التقرحي تختفي وتعود وخلال فترة سكون المرض قد لا يشعر المريض بأي إزعاج على الإطلاق، هذا الأمر قد يستمر لشهور أو سنوات، لكن الأعراض في النهاية ستعود مرة أخرى وتجدر الإشارة إلى أن عدم معرفة الموعد الذي ستزيد وتعود فيه الأعراض بقوة يزيد من توتر المريض ويجعل من الصعب التوصل إلى خطة علاج فعالة الطريقة الأكثر دقة لمعرفة إذا كنت مصاباً بالتهاب القولون التقرحي أم لا هي عن طريق فحص القولون بالمنظار من خلال هذا الإجراء سيتم إدخال كاميرا صغيرة في فتحة

الشرح من أجل الحصول على نظرة أكثر قرباً داخل القولون وهذه العملية ستكشف أي التهاب أو تقرحات في المنطقة ويمكن لتنظير القولون أن يساعد الطبيب في اكتشاف الإصابة بمرض كرون أو الالتهاب والسرطان وفي بعض الأحيان قد يتسبب التهاب القولون التقرحي في حدوث بعض المضاعفات التي تتطلب الدخول إلى المستشفى وهذه المضاعفات تشمل حدوث قرحة تنزف بغزارة أو إسهال شديد يسبب الجفاف وفي هذه الحالات سيعمل الفريق الطبي على إيقاف النزيف والسوائل وإذا كان هناك قطع في القولون قد تحتاج إلى إجراء عملية لإصلاحه، حوال 5% من مرضى التهاب القولون التقرحي يصابون بسرطان القولون وتزيد مخاطر الإصابة بالسرطان كلما زادت فترة إصابتك بالمرض، وكلما أصبح القولون أكثر تلفاً وتضرراً، إذا كنت تعاني من التهاب القولون التقرحي على الأقل 8 سنوات، فإن الطبيب قد ينصح بإجراء منظار سنوي للقولون للكشف عن وجود خلايا ما قبل السرطانية وتجدر الإشارة إلى أن هذه الفحوصات لن تمنع الإصابة السرطان لكنها ستحسن كثيراً من احتمالات الكشف المبكر عن المرض مما يجعله أكثر تقبلاً للعلاج بعض الأشخاص الذين يعانون من التهاب القولون التقرحي قد يصابون بمشاكل خطيرة خارج القولون وهذا الأمر الذي يشمل هشاشة العظام، التهاب المفاصل، حصوات الكلى وفي بعض الحالات النادرة أمراض الكبد ويعتقدا أن هذه المضاعفات تنتج من الالتهاب المنتشر بالجسم، هذه المشاكل قد تتحسن عندما يتم معالجة التهاب القولون التقرحي باستخدام الأدوية المضادة للالتهابات وتهدف أدوية علاج التهاب القولون التقرحي لتهدئة الالتهاب داخل القولون والخيار الأول لعلاج هذه الحالة هو عقار يحتوي على الأمينوساليسيلات aminosalicylates،إذا فشل هذا العقار في توفير المزيد من التحسن قد يصف الطبيب الستيرويد مثل بريدنيزون أما الخيار الثالث فهي العقاقير التي يطلق عليها اسم الأدوية المعدلة للمناعة والتي تعمل على تقليل الالتهاب من خلال تغيير النشاط المناعي وقد يستغرق الأمر ثلاثة أشهر قبل أن تبدأ في الشعور بالتحسن، وتظهر فوائد العلاج، العلاجات البيولوجية هي أحدث نوع من العلاجات المخصصة للأشخاص الذين يعانون من التها القولون التقرحي، هذا العلاج يساعد الجسم على تدمير بروتين يحفز الالتهاب ويطلق عليها اسم مثبطات عامل النخر الورمي وعادة ما يتم إعطاء هذه العقاقير

للمريض عن طريق الوريد، ويوصي بـاللجوء إلىالعلاجـات البيولوجيـة في حالـة المرضى الذين لم يتحسنوا على العقاقير التقليدية.

الأكزيما

استخدم البروبايوتيك خلال فترة الحمل وبعد الـولادة يقلـل مـن خطـر الأكزيما بشكل كبير جدا لان البروبايوتيك التي تحتوي على البكتريا النافعة تبدأ من 2-4 أسابيع قبل الولادة، مما يخفض بشـكل ملحـوظ مـن حـدوث الاكزيمـا والبروبايوتيك له تأثير على حساسية الأنف أو الربـو ولكـن بعـض البروبايوتيـك جنبا إلى جنب مع الهضم قد يساعد عـلى الحـد مـن الصـفير عنـد الرضـع مـع الأكزيما.

المراجع

- Adolfsson,O.,Meydani,S.N.,and Russell, R.M. (2004). Yogurt and gut function. Am J Clin Nutr; 80:245–56.
- Analie,L.,H., Bennie, and C. V.iljoen. (2001).Yogurt as probiotic carrier food. Intern Dairy J.: (11) 1–17.
- Ballard, J. and Shiner, M. (1974), Evidence of cytotoxicity in ulcerative colitis from immunofluorescent staining of the rectal mucosa, Lancet, i, 1,014-17.
- Belew, P.W., Rosenberg, E.W., Skinner, R.B., et al.,(1982) Endotoxemia in psoriasis', Arch.Dermatol., 118, pp. 142-3.
- Collins, E.B. and Hardt, P., 'Inhibition of Candida albicans by Lactobacillus acidophilus', J. Dairy Sci., 1980, 63, 830-2.
- Donovan, P., 'Bowel toxemia', in Pizzorno, J.E. and Murray, M.T. (1985) A Textbook of Natural Medicine, John Bastyr College Publication, Seattle WA,
- Foulis, A.K., Murray, W.R., Galloway, D., et al., 'Endotoxemia and complement activation in acute pancreatitis', Gut, 1982, 23, 656-61.
- Goldin, B. and Gorsbach, S.,'The effect of milk and lactobacillus feeding on human intestinal bacterial enzyme activity', Am. J. Clin. Nutr., 1984, 39, 756-61
- Hentges, D.J. (ed), Human Intestinal Microflora in Health and Disease, Academic Press, New York, NY, 1983.
- Kroker, G.F., 'Cronic candidiasis and allergy' in Brostoff, J. and Challacombe, S.J. (eds), Food Allergy and Intolerance, W.B. Saunders Philadelphia, PA, 1987, pp. 850-72.
- Kasting, N. and Martin, J., 'Altered release of growth hormone and thyrotropin induced by endotoxin in the rat', Am.J.Physiol., 1982, 243, pp. 332-7.

- LeRoith, D., Shiloach, J., Roth, J. and Lesniak, M.,'Insulin or a closely related molecule is native to Escherichia coli', J.Biochem., 1981, 256, 6, 533-6.
- Liehr, H. and Grun, M.,'Endotoxins in liver disease' in Progress in Liver Disease, Grune & Stratton, New York, NY, 1979, pp. 313-26.
- Meydani, S.N. and Ha, W., K. (2000).Immunologic effects of yogurt. Am J Clin Nutr ;71:861–72.
- Maaike, C. d., Elaine, E., Vaughanb,1, Michiel, K., Willem, M. (2006) . Probiotic bacteria reduced duration and severity but not the incidence of common cold episodes in a double blind, randomized, controlled trial. Vaccine xxx (2006) xxx–xxx (Under press).
- Murray M.T., 'Alternative complement pathway' in Pizzorno, J.E. and Murray, M.T. A Textbook of Natural Medicine, John Bastyr College Publication, Seattle WA, 1985.
- Novogrodsky, A., Dvir, A., Ravid, A., et al., 'Effects of polar organic compounds on leukemia cells', Cancer, 1983, 51, 9-14.
- Pizzorno, J.E. and Murray, M.T. A Textbook of Natural Medicine, John Bastyr College Publication, 1988.
- Prasa, K.N., 'Butiric acid: a small fatty acid with diverse biological functions', Life Sci., 1980, 27 pp. 1,351-8.
- Stephansson, K., Dieperink, M.E., Richman, D.P., et al.,'Sharing of antigenic determinants between the nicotinic acetylcholine receptor and proteins in Escherichia coli, Proteus vulgaris, and Klebsiella pneumoniae', N. Eng. J. Med., 1985, 312, 221-5.
- Shahani, K.M., Vakil, J.R. and Kilara, A., 'Natural antibiotic activity of Lactobacillus acidophilus and bulgaricus', Cult. Dairy Prod. J., 1977, 12, 8-11.

- Shahani,K.M. and Friend,B.A., 'Nutritional and therapeutic aspects of lactobacilli', J. Appl. Nutr., 1984, 36, pp. 125-52
- Van de Merwe, J.P., 'The human faecal flora and Crohn's disease', Ant. van Leeuwenhoek, 1984, 50, 691-700.
- Vahouny, G and Kritchevsky, D., Dietary Fiber in Health and Disease, Plenum Press, New York, NY, 1982.
- Vincent,J., Veomett, R. and Riley, R., 'Antibacterial activity associated with Lactobacillus acidophilus',J. Bact., 1959, 78, 477-84.
- Weiss, M. and Ingbar, S.H., 'Demonstration of a saturable bindind site of thyrotropin in Yersinia entherocolitica', Science, 1983, 219, 1,331-5.

المؤلف في سطور

المؤلف من مواليد 1951 شرقاط\نينوى، أكمل الدراسة الابتدائية من مدرسة أجميلة الابتدائية والدراسة المتوسطة من ثانوية الشرقاط والإعدادية من إعدادية حديثة في الانبار، والبكالوريوس في الألبان من جامعة بغداد، الماجستير والدكتوراه في كيمياء الألبان من جامعة علوم الألبان\الهند، حاصل على لقب الأستاذية في 22 \10\2007، لديه 23 شكر وتقدير، 7 شهادات تقديرية، عضو دائم في منظمة علوم الألبان الهندية وعضو في هيئة تحرير مجلة المجترات العالمية منذ عام 1997 لغاية 2001، تم انتخابه واحد من مجموع 30 أستاذاً متميزاً في العالم لإنجازاتي المتميزة والاستثنائية حسب الرسالة الصادرة من المجلة المؤرخة 2 آذار عام 1997، لديه عدد كبير من الكتب غير المنشورة، اشرف على 4 طلبة ماجستير، حاصل على 4 أوسمة الاستحقاق العلمي الذهبية من دار النشر الزراعي\البنان، حاصل على المرتبة الثانية على كليات الزراعة في الملاكات العلمية بموجب الأمر الوزاري المرقم 5690 في 15\7\2000، له 48 مقالة علمية في مجلة أبقار وأغنام، 16 مقالة علمية في مجلة دواجن، 6 مقالات علمية في جريدة الجامعة، 7 مقالات علمية في جريدة طب وعلوم، 20 مقالة في مجلة علوم العراقية، 4 مقالات علمية في جريدة الثورة، 11 مقالة علمية في جريدة القادسية، 11 مقالة علمية في مجلة جذور الأردنية، 3 مقالات علمية في جريدة الجمهورية، 7 مقالات علمية في مجلات متفرقة في الجامعية القطرية، الرسالة الإسلامية، جريدة العراق، المهندس الزراعي الأردني، آفاق جامعية، مجلة العابد، ولديه 49 بحث ومقالة علمية منشورة في مجال علوم الألبان وله كتب منشورة هي الطب الشعبي، عالج نفسك بنفسك، أمراض العصر، موسوعة المرأة، موسوعة الطفل وتلوث البيئة والموسوعة الغذائية من 1-36.

الفهرس

الموضوع	الصفحة

الموضوع	الصفحة

الموضوع	الصفحة

الفصل الثالث

فوائد محفزات النمو

الموضوع	الصفحة

الموضوع	الصفحة

الموضوع	الصفحة

الفصل الرابع

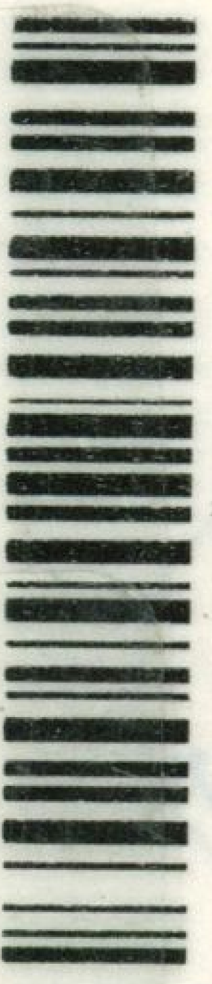
تاثير محفزات النمو

الموضوع	الصفحة
تأثيرات على المسالك البولية	176
تأثيرات على الشعر	176

الفصل الخامس

الأمراض

معززات النمو





دار المستقبل

عمان - وسط البلد - أول شارع الشابسوغ

تلفاكس: +96264658263

info.daralmostaqbal@yahoo.com

متخصصون بإنتاج الكتاب الجامعي



دار البداية ناشرون وموزعون

عمان - وسط البلد

هاتف: +96264640679 تلفاكس: +96264640579

info.daralbedayah@yahoo.com

خبراء الكتاب الأكاديمي